

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B65B 25/00

G07D 3/16 G07D 13/00



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01120994.1

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1180953C

[22] 申请日 2001.8.28 [21] 申请号 01120994.1

[30] 优先权

[32] 2000. 8. 28 [33] JP [31] 257608/2000

[71] 专利权人 劳雷尔精机株式会社

地址 日本大阪

[72] 发明人 镜充晴

审查员 关山松

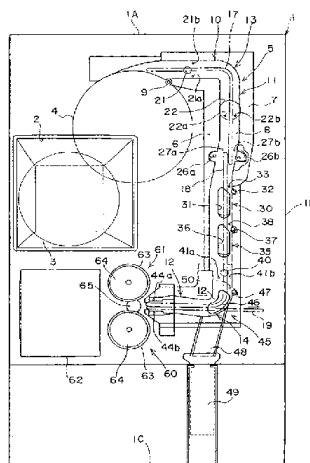
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所  
代理人 李 强

权利要求书 9 页 说明书 68 页 附图 10 页

[54] 发明名称 硬币包装机

[57] 摘要

一种硬币包装机包括一个操作模式选择装置，用于选择计数硬币的计数模式或者包装硬币的包装模式；一个硬币通道；一个第一硬币传感器，位于该硬币通道中用于检测硬币的物理特性；一个第二硬币传感器，其位于第一硬币传感器下游的硬币通道中，用于检测与由第一硬币传感器所检测物理特性不同的硬币物理特性；一个第一硬币分拣器，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币；一个第二硬币分拣器，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币；一个第三硬币分拣器，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币；以及一个识别器，识别一个硬币是否可接受、该硬币的币值以及该硬币的币值是否与所指定的相一致。



ISSN 1008-4274

1、一种硬币包装机，其中包括：一个操作模式选择装置，用于选择计数硬币的计数模式或者包装硬币的包装模式；一个币值指定装置，用于指定要被处理硬币的币值；一个旋转盘，用于把硬币一个接一个地进送到一个硬币通道；一个第一硬币传感器，其位于该硬币通道中，用于检测硬币的物理特性；一个第二硬币传感器，其位于第一硬币传感器下游的硬币通道中，用于检测与由第一硬币传感器所检测的特性不同的硬币的物理特性；一个第一硬币分拣和收集装置，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币和收集所分拣的硬币；第二硬币分拣和收集装置，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币和收集所分拣的硬币；一个第三硬币分拣和收集装置，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币和收集所分拣的硬币；一个识别装置，用于根据由第一硬币传感器和第二硬币传感器所检测的物理特性而鉴别一个硬币是否可接受，当它可被接受时识别该硬币的币值，以及判断该硬币的币值是否与由币值指定装置所指定的币值相一致；以及一个硬币堆叠和包装设备，该设备连接到硬币通道的下游端部，用于堆叠和包装硬币，该识别装置响应在该币值的硬币中包括新发行硬币和以前发行流通的硬币在内的混合状态，进一步识别该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的硬币，当由操作模式选择装置选择计数模式时，第一硬币分拣和收集装置响应这种混合状态以分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币，且第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态，用于分拣和收集新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种。

2. 根据权利要求1所述的硬币包装机，其中第三硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种。

3. 根据权利要求1所述的硬币包装机，其中第二硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发

行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

4. 根据权利要求 2 所述的硬币包装机，其中第二硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

5. 根据权利要求 1 所述的硬币包装机，其中第三硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

6. 根据权利要求 2 所述的硬币包装机，其中第三硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

7. 根据权利要求 1 所述的硬币包装机，其中第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

8. 根据权利要求 2 所述的硬币包装机，其中第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

9. 根据权利要求 1 所述的硬币包装机，其中第一硬币分拣和收集装

置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币之外，还分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种，以及第三硬币分拣和收集装置被构成为用于分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

10. 根据权利要求 1 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。

11. 根据权利要求 2 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。

12. 根据权利要求 3 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。

13. 根据权利要求 4 所述的硬币包装机, 其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下, 第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定, 用于分拣和收集不可接受的硬币; 第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定, 用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币; 以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定, 用于分拣和收集以前发行流通硬币。

14. 根据权利要求 5 所述的硬币包装机, 其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下, 第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定, 用于分拣和收集不可接受的硬币; 第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定, 用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币; 以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定, 用于分拣和收集以前发行流通硬币。

15. 根据权利要求 6 所述的硬币包装机, 其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下, 第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定, 用于分拣和收集不可接受的硬币; 第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定, 用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币; 以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定, 用于分拣和收集以前发行流通硬币。

16. 根据权利要求 7 所述的硬币包装机, 其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下, 第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定, 用于分拣和收集不可接受的硬币; 第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和

指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。

17. 根据权利要求 8 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。

18. 根据权利要求 1 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

19. 根据权利要求 2 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

20. 根据权利要求 3 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定

装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

21. 根据权利要求 4 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况中，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

22. 根据权利要求 5 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况中，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

23. 根据权利要求 6 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况中，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定

币值不同的硬币。

24. 根据权利要求 7 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

25. 根据权利要求 8 所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

26. 根据权利要求 1 至 9 中的任何一项所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。

27. 根据权利要求 1 至 9 中的任何一项所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值



的指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币。

28. 根据权利要求 1 至 9 中的任何一项所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

29. 根据权利要求 1 至 9 中的任何一项所述的硬币包装机，其中在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币。

30. 根据权利要求 1 所述的硬币包装机，其中第一硬币分拣和收集装置具有第一硬币分拣部件，其可在向硬币通道凸起的凸起位置和从硬币通道凹陷的凹陷位置之间运动，以及具有第一硬币分拣和收集开孔，其宽度小于要被处理的最小硬币的直径；第二硬币分拣和收集装置具有第二硬币分拣部件，其可在向硬币通道凸起的凸起位置和从硬币通道凹陷的凹陷位置之间运动，以及具有第三硬币分拣和收集开孔，其宽度小于要被处理的最小硬币的直径；以及第三硬币分拣和收集装置具有第三硬币分拣部件，其可在向硬币通道凸起的凸起位置和从硬币通道凹陷的凹陷位置之间运动，以及具有第三硬币分拣和收集开孔，其宽度小于要

被处理的最小硬币的直径。

31. 根据权利要求 30 所述的硬币包装机，其中第一硬币分拣和收集装置被构成为把第一硬币分拣部件置于其凸起位置从而使硬币落入第一硬币分拣和收集开孔以对它们进行分拣，第二硬币分拣和收集装置被构成为把第二硬币分拣部件置于其凸起位置从而使硬币落入第二硬币分拣和收集开孔以对它们进行分拣，以及第三硬币分拣和收集装置被构成为把第三硬币分拣部件置于其凸起位置从而使硬币落入第三硬币分拣和收集开孔以对它们进行分拣。

32. 根据权利要求 1 所述的硬币包装机，其中第一硬币分拣和收集装置、第二硬币分拣和收集装置和第三硬币分拣和收集装置中的至少一个包括一个硬币容纳部分，其中容纳分拣和收集后的硬币，并且硬币包装机进一步包括一个硬币进送装置，用于把容纳于硬币容纳部分中的硬币进送到旋转盘。

33. 根据权利要求 32 所述的硬币包装机，其中硬币进送装置具有由多个啮合部分所形成的环带，用于啮合硬币并且置于硬币容纳部分和旋转盘之间。

34. 根据权利要求 33 所述的硬币包装机，其中硬币进送装置进一步包括用于使该硬币与多个啮合部分之间的啮合分离的分离部件。

35. 根据权利要求 1 所述的硬币包装机，其中第一硬币分拣和收集装置被提供在第二硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中，并且第三硬币分拣和收集装置被提供在第二硬币分拣和收集装置下游的硬币通道中。

## 硬币包装机

### 发明背景

本发明涉及一种硬币包装机，特别涉及这样一种机器，其能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的硬币，并且有效地收集旧硬币而不需要任何专用机构，更加特别地涉及这样一种机器，其能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的硬币，并且有效地收集旧硬币而不需要任何专用机构，以及计数新发行硬币和旧硬币，同时包装该新发行硬币以产生一个包装硬币卷。

### 现有技术描述

例如在日本专利公开 10-105764 号中所述，一种硬币包装机通常构成由一个旋转盘把硬币一个接一个地进送到一个硬币通道，根据由一个传感器所检测的硬币的磁数据和/或光数据识别是否每个硬币都可以接受以及识别硬币的币值，并且包装或计数由一个操作员所指定币值的硬币，并且分离收集不可接受的硬币以及除了被包装或计数的硬币之外的其它硬币。

最近，出现一种情况，其中最新发行一种与流通硬币相同币值但是与流通硬币的磁特性和表面图案不同的硬币，以防止硬币的伪造等等，并且在这种情况下，通常在新硬币发行之之前流通的旧硬币被逐步收集并且用新发行的硬币所代替。

在日本，新发行 500 元硬币以防止硬币伪造，并且希望在新的 500 元硬币发行之之前流通的 500 元硬币被逐步收集和由新发行的 500 元硬币取代。

当新发行与流通硬币相同币值的硬币时，为了保证逐步收集并且由新发行硬币所取代在新硬币的发行之之前流通的旧硬币，构造一种硬币包装机以便于从新发行的硬币中分拣出在新硬币发行之之前流通的硬币。

但是，常规的硬币包装机仅仅具有从例如伪造币、外国币等等以及其它币值的硬币中分拣要被包装和计数的硬币并且对它们进行包装和计数的功能，而没有从新发行的硬币中分拣出新硬币发行之前的流通的硬币的功能，并且不能够从新发行硬币中仅仅分拣和收集与新硬币相同币值的旧硬币。

该问题可以通过对常规的硬币包装机提供一种用于从新发行硬币中分拣出流通的旧硬币的专用机构而解决。但是，提供用于从新发行硬币中分拣出流通的旧硬币的专用机构以收集流通的旧硬币导致较高的成本，并且这种专用机构在流通的旧硬币收集完成之后变得无用。因此，该解决方案是非常不经济的。

## 发明概述

因此，本发明的一个目的是提供一种硬币包装机，其能够可靠地分拣新相同币值的发行硬币和以前发行流通的旧硬币，并且有效地收集旧硬币而不需要专用机构。

本发明的另一个目的是提供一种硬币包装机，其能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，并且有效地收集旧硬币而不需要专用机构，以及计数新发行硬币和旧硬币，同时包装该新发行硬币以产生一个包装的硬币卷。

本发明的上述其它目的可以通过一种硬币包装机而实现，该机器包括一个操作模式选择装置，用于选择计数硬币的计数模式或者包装硬币的包装模式；一个币值指定装置，用于指定要被处理硬币的币值；一个旋转盘，用于把硬币一个接一个地进送到一个硬币通道；一个第一硬币传感器，其位于该硬币通道中，用于检测硬币的物理特性；一个第二硬币传感器，其位于第一硬币传感器下游的硬币通道中，用于检测与由第一硬币传感器所检测的特性不同的硬币的物理特性；一个第一硬币分拣和收集装置，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币和收集所分拣的硬币；第二硬币分拣和收集装置，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币和收集所分拣的硬币；一个第三硬

币分拣和收集装置，其位于第二硬币传感器下游的硬币通道中，用于分拣硬币和收集所分拣的硬币；一个识别装置，用于根据由第一硬币传感器和第二硬币传感器所检测的物理特性识别一个硬币是否可接受，当它可被接受时识别该硬币的币值，以及判断该硬币的币值是否与由币值指定装置所指定的币值相一致；以及一个硬币堆叠和包装装置，其连接到硬币通道的下游端部，用于堆叠和包装硬币，该识别装置响应在该币值的硬币中包括新发行硬币和以前发行流通的硬币在内的混合状态，进一步识别该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的硬币，当由操作模式选择装置选择计数模式时，第一硬币分拣和收集装置响应这种混合状态用于分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币，以及第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态，用于分拣和收集新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种。

根据本发明，当选择计数模式时，由于第一硬币分拣和收集装置分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币，并且第二硬币分拣和收集装置响应在该币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态用于分拣和收集新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，如果第一硬币分拣和收集装置或第二硬币分拣和收集装置被构成为分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同硬币，并且第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态用于分拣和收集新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种，则可以由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，以及由第三硬币分拣和收集装置收集新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种。因此，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，并且有效地收集以前发行流通的旧硬币。

在本发明的一个优选方面中，第三硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种。

根据本发明的该优选方面，第一硬币分拣和收集装置被构成为分拣

和收集由识别装置识别为不可接受的硬币，以及第二硬币分拣和收集装置响应在该币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，并且第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态，用于分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种。因此，通过构成第一硬币分拣和收集装置或第二硬币分拣和收集装置，以分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，可以通过第二硬币分拣和收集装置收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，以及通过第三硬币分拣和收集装置收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种。相应地，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构并且有效地收集以前发行流通的旧硬币。

在本发明的另一个优选方面中，第二硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

根据本发明的优选方面，由于第二硬币分拣和收集装置被构成为分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，以及分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币，从而可以由第二硬币分拣和收集装置收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种以及收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置收集新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种。因此能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，并且有效地收集以前发行流通的旧硬币。

在本发明的另一个优选方面中，第三硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

根据本发明的这个优选方面，由于第二硬币分拣和收集装置被构成

为分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，以及第三硬币分拣和收集装置被构成为除了分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种之外还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币，从而可以由第二硬币分拣和收集装置收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，以及由第三硬币分拣和收集装置收集新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种以及收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。因此能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，并且有效地收集以前发行流通的旧硬币。

在本发明的另一个优选方面中，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

根据本发明的这个优选方面，由于第一硬币分拣和收集装置被构成为除了分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币之外，还分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币，第二硬币分拣和收集装置被构成为分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，以及第三硬币分拣和收集装置被构成为分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种，从而能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，并且有效地收集以前发行流通的旧硬币。

在本发明的另一个优选方面中，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态，用于除了分拣和收集由识别装置识别为不可接受的硬币之外，还分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的另一种，以及第三硬币分拣和收集装置被构成为用于分拣和收集与由币值指定装置所指定的币值不同的硬币。

根据本发明的这个优选方面，第一硬币分拣和收集装置被构成为除了分拣和收集由识别装置识别的硬币之外，还分拣和收集在新发行硬币

和以前发行流通硬币中的另一种，以及第二硬币分拣和收集装置被构成为分拣和收集在新发行硬币和以前发行流通硬币中的一种，而第三硬币分拣和收集装置被构成为分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。因此能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，并且有效地收集以前发行流通的旧硬币。

在本发明的另一个优选方面中，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。

根据本发明的这个优选方面，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。因此，通过由第一硬币分拣和收集装置分拣和收集不可接受的硬币，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集以前发行流通硬币，则可以仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置，以对它们进行包装。相应地，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币，并且仅仅包装新发行的硬币。特别地，在硬币的包装操作之前，通过选择执行用于分拣和收集硬币的操作的计数模式，由第二硬币分拣



和收集装置分拣和收集包含以前发行流通硬币的硬币，并且把所收集硬币送到该旋转盘上，以执行用于包装新发行硬币的操作，可以通过第一硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集不可接受的硬币，由第二硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集以前发行流通硬币，从而可靠和有效地仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置。因此，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币并且仅仅包装新发行硬币。

在本发明的另一个优选方面中，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

根据本发明的这个优选方面，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。因此，通过由第一硬币分拣和收集装置分拣和收集不可接受的硬币，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集以前发行流通硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，则可以仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置，以对它们进行包装。相应地，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流

通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币，并且仅仅包装新发行的硬币。特别地，在包装硬币之前，通过选择执行用于分拣和收集硬币的操作的计数模式，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集包含以前发行流通硬币的硬币，并且把所收集硬币送到该旋转盘上，以执行用于包装新发行硬币的操作，可以通过第一硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集不可接受的硬币，由第二硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集以前发行流通硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，从而可靠和有效地仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置。因此，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币并且仅仅包装新发行硬币。

在本发明的另一个优选方面中，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。

根据本发明的这个优选方面，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币。因此，通过由第一硬币分拣和收集装置分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集不可接受的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集以前发行流通硬币，

则可以仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置，以对它们进行包装。相应地，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币，并且仅仅包装新发行的硬币。特别地，在包装硬币之前，通过选择执行用于分拣和收集硬币的操作的计数模式，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集包含以前发行流通硬币的硬币，并且把所收集硬币送到该旋转盘上，以执行用于包装新发行硬币的操作，可以通过第一硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，由第二硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集不可接受的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集以前发行流通硬币，从而可靠和有效地仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置。因此，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币并且仅仅包装新发行硬币。

在本发明的另一个优选方面中，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币。

根据本发明的这个优选方面，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币。

因此，通过由第一硬币分拣和收集装置分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集以前发行流通硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集不可接受的硬币，则可以仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置，以对它们进行包装。相应地，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币，并且仅仅包装新发行的硬币。特别地，在包装硬币之前，通过选择执行用于分拣和收集硬币的操作的计数模式，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集包含以前发行流通硬币的硬币，并且把所收集硬币送到该旋转盘上，以执行用于包装新发行硬币的操作，可以通过第一硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，由第二硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集以前发行流通硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集不可接受的硬币，从而可靠和有效地仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置。因此，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币并且仅仅包装新发行硬币。

在本发明的另一个优选方面中，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。

根据本发明的这个优选方面，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况中，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集以前发行

流通硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币。因此，通过由第一硬币分拣和收集装置分拣和收集以前发行流通硬币，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集不可接受的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，则可以仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置，以对它们进行包装。相应地，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币，并且仅仅包装新发行的硬币。特别地，在包装硬币之前，通过选择执行用于分拣和收集硬币的操作的计数模式，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集包含以前发行流通硬币的硬币，并且把所收集硬币送到该旋转盘上，以执行用于包装新发行硬币的操作，可以通过第一硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集以前发行流通硬币，由第二硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集不可接受的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，从而可靠和有效地仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置。因此，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币并且仅仅包装新发行硬币。

在本发明的另一个优选方面中，在由操作模式选择装置选择包装模式的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币。

根据本发明的这个优选方面，在由操作模式选择装置选择包装模式

的情况下，第一硬币分拣和收集装置响应在由币值指定装置所指定币值的硬币中包含新发行硬币和以前发行流通硬币的混合状态以及把新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值的指定，用于分拣和收集以前发行流通硬币；第二硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币；以及第三硬币分拣和收集装置响应这种混合状态和指定，用于分拣和收集不可接受的硬币。因此，通过由第一硬币分拣和收集装置分拣和收集以前发行流通硬币，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集不可接受的硬币，则可以仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置，以对它们进行包装。相应地，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币，并且仅仅包装新发行的硬币。特别地，在包装硬币之前，通过选择执行用于分拣和收集硬币的操作的计数模式，由第二硬币分拣和收集装置分拣和收集包含以前发行流通硬币的硬币，并且把所收集硬币送到该旋转盘上，以执行用于包装新发行硬币的操作，可以通过第一硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集以前发行流通硬币，由第二硬币分拣和收集装置有效地分拣和收集与由币值指定装置所指定币值不同的硬币，以及由第三硬币分拣和收集装置分拣和收集不可接受的硬币，从而可靠和有效地仅仅把新发行硬币进送到硬币堆叠和包装装置。因此，能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币而不需要提供任何专用机构，从而有效地收集以前发行流通的旧硬币并且仅仅包装新发行硬币。

在本发明的一个优选方面中，第一硬币分拣和收集装置具有第一硬币分拣部件，其可在向硬币通道凸起的凸起位置和从硬币通道凹陷的凹陷位置之间运动，以及具有第一硬币分拣和收集开孔，其宽度小于要被处理的最小硬币的直径；第二硬币分拣和收集装置具有第二硬币分拣部件，其可在向硬币通道凸起的凸起位置和从硬币通道凹陷的凹陷位置之间运动，以及具有第三硬币分拣和收集开孔，其宽度小于要被处理的最

小硬币的直径；以及第三硬币分拣和收集装置具有第三硬币分拣部件，其可在向硬币通道凸起的凸起位置和从硬币通道凹陷的凹陷位置之间运动，以及具有第三硬币分拣和收集开孔，其宽度小于要被处理的最小硬币的直径。

根据本发明的这个优选方面，可以通过把第一硬币分拣部件置于其凸起位置而使硬币落入第一硬币分拣和收集开孔，从而分拣和收集该硬币，通过把第二硬币分拣部件置于其凸起位置而使硬币落入第二硬币分拣和收集开孔，从而分拣和收集该硬币，通过把第三硬币分拣部件置于其凸起位置而使硬币落入第三硬币分拣和收集开孔，从而分拣和收集该硬币。因此，可以由第一硬币分拣部件、第二硬币分拣部件和第三硬币分拣部件按照所需的方式分拣和收集硬币。

在本发明的另一个优选方面中，第一硬币分拣和收集装置被构成为把第一硬币分拣部件置于其凸起位置从而使硬币落入第一硬币分拣和收集开孔以对它们进行分拣，第二硬币分拣和收集装置被构成为把第二硬币分拣部件置于其凸起位置从而使硬币落入第二硬币分拣和收集开孔以对它们进行分拣，以及第三硬币分拣和收集装置被构成为把第三硬币分拣部件置于其凸起位置从而使硬币落入第三硬币分拣和收集开孔以对它们进行分拣。

在本发明的另一个优选方面中，第一硬币分拣部件、第二硬币分拣部件和第三硬币分拣部件中的每一个可以由一个螺线管所驱动。

在本发明的另一个优选方面中，第一硬币分拣和收集装置、第二硬币分拣和收集装置和第三硬币分拣和收集装置中的至少一个包括一个硬币容纳部分，其中容纳分拣和收集后的硬币，并且硬币包装机进一步包括一个硬币进送装置，用于把容纳于硬币容纳部分中的硬币进送到旋转盘。

根据本发明的这个优选方面，由于第一硬币分拣和收集装置、第二硬币分拣和收集装置和第三硬币分拣和收集装置中的至少一个包括一个硬币容纳部分，其中容纳分拣和收集后的硬币，并且硬币包装机进一步包括一个硬币进送装置，用于把容纳于硬币容纳部分中的硬币进送到旋

转盘，因此能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币，而不用提供任何专用机构，从而在包装硬币之前通过选择执行用于分拣和收集硬币的计数模式而有效地收集以前发行流通的旧硬币，并且仅仅包装新发行的硬币，通过第一硬币分拣和收集装置、第二硬币分拣和收集装置和第三硬币分拣和收集装置中的至少一个分拣包含以前发行流通硬币在内的硬币，以把它们收集在硬币容纳部分中，通过硬币进送装置把容纳在硬币容纳部分中的硬币进送到旋转盘上，并且包装新发行的硬币。

在本发明的另一个优选方面中，硬币进送装置具有由多个啮合部分所形成的环带，用于啮合硬币并且置于硬币容纳部分和旋转盘之间。

在本发明的另一个优选方面中，硬币进送装置进一步包括用于使该硬币与多个啮合部分之间的啮合分离的分离部件。

根据本发明的这个优选方面，由于通过在包装硬币和收集在硬币容纳部分中之前选择执行用于分拣和收集硬币的操作的计数模式，可以用第一硬币分拣和收集装置、第二硬币分拣和收集装置以及第三硬币分拣和收集装置中的至少一个分拣包含以前发行流通的旧硬币在内的硬币，通过把包括在硬币容纳部分收集的以前发行流通的旧硬币在内的硬币进送到旋转盘并且包装新发行的硬币，从而能够可靠地分拣相同币值的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币而不需要提供任何专用机构，因此有效地收集以前发行流通的旧硬币并且仅仅包装新发行硬币。

在本发明的另一个优选方面中，第一硬币分拣和收集装置被提供在第二硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中，并且第三硬币分拣和收集装置被提供在第二硬币分拣和收集装置下游的硬币通道中。

在本发明的另一个优选方面中，第一硬币分拣和收集装置被提供在第三硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中，并且第三硬币分拣和收集装置被提供在第二硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中。

在本发明的另一个优选方面中，第二硬币分拣和收集装置被提供在第一硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中，并且第三硬币分拣和收集装置被提供在第一硬币分拣和收集装置下游的硬币通道中。



在本发明的另一个优选方面中，第二硬币分拣和收集装置被提供在第三硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中，并且第三硬币分拣和收集装置被提供在第一硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中。

在本发明的另一个优选方面中，第三硬币分拣和收集装置被提供在第一硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中，并且第二硬币分拣和收集装置被提供在第一硬币分拣和收集装置下游的硬币通道中。

在本发明的另一个优选方面中，第三硬币分拣和收集装置被提供在第一硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中，并且第二硬币分拣和收集装置被提供在第一硬币分拣和收集装置上游的硬币通道中。

从下文参照附图的描述中，本发明的上述和其它目的和特点将变得显而易见。

#### 附图简述

图 1 为示出本发明一个优选实施例的硬币包装机的硬币分检机构的平面示意图。

图 2 为第一硬币分拣和收集装置的放大平面示意图。

图 3 为本发明一个优选实施例的硬币包装机的检测系统、驱动系统、输入系统和控制系统的方框图。

图 4 为示出在本发明的一个优选实施例中为了仅仅包装新发行的硬币用于计数和收集以前发行流通的旧硬币的操作的流程图。

图 5 为示出当选择第一包装模式时用于再次把在第二硬币分拣和收集盒中收集的硬币放置到硬币放置开孔并且包装新发行的硬币以产生一个包装的硬币卷的操作的流程图。

图 6 为示出当选择第二包装模式时用于再次把在第二硬币分拣和收集盒中收集的硬币放置到硬币放置开孔并且包装新发行的硬币以产生一个包装的硬币卷的操作的流程图。

图 7 为示出用于根据第二包装模式包装新发行硬币以产生一个包装的硬币卷而不选择一个计数模式并且从新发行硬币中分拣出以前发行流通的旧硬币以收集它们的操作的流程图。

图 8 为示出在本发明另一个实施例的硬币包装机的一个计数模式下

用于收集与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币的计数操作的流程图。

图 9 为示出在本发明另一个实施例的硬币包装机的一个计数模式下用于收集与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币的计数操作的流程图。

图 10 为本发明另一个实施例的硬币包装机的部分截面视图。

#### 优选实施例的描述

如图 1 中所示，一个硬币包装机的主体 1 的上表面形成有一个硬币放置开孔 2，以及可绕着一个垂直轴旋转的一个旋转盘 3 位于硬币放置开孔 2 下放，用于在其上表面接受通过硬币放置开孔 2 放置的硬币，并且把它们进送到硬币包装机的内部。

可绕着一个垂直轴旋转的一个旋转盘 4 与旋转盘 3 相邻，并且置于硬币放置开孔 2 中并进送到旋转盘 3 上的硬币被旋转盘 3 的旋转产生的离心力一个接一个地进送到旋转盘 4 上。

旋转盘 4 用于通过由旋转盘 4 的旋转产生的离心力把来自旋转盘 3 的硬币通过一个硬币分离部件（未示出）进送到一个硬币通道 5。该硬币分离部件在它自身与旋转盘 4 的上表面之间形成比要被处理的最厚硬币的厚度更大的缝隙，并且用于保证硬币被一个接一个地进送到硬币通道 5 中。

硬币通道 5 由一对引导部件 6、7 所确定，使得硬币在一个硬币通道表面 8 上进送，并且沿着硬币包装机的主体 1 的一个后表面部分 1A、侧表面部分 1B 和前表面部分 1C 形成水平平面，以便于围绕旋转盘 3 和旋转盘 4。

如图 1 中所示，一个引导滚轮 9 位于引导部件 6 的开始端部，用于引导从旋转盘 4 进送来的硬币，并且碰撞到硬币通道 5 中。

硬币通道 5 在其上游端部连接到旋转盘 4，并且包括：基本上与硬币包装机的主体 1 的后表面部分 1A 相平行延伸的第一直线通道 10、基本上与硬币包装机的主体 1 的侧表面部分 1B 相平行延伸并且基本上与第一直线通道 10 相垂直的第二直线通道 11、基本上与硬币包装机的主

体 1 的侧表面部分 1C 相平行延伸并且基本上与第二直线通道 11 相垂直的第三直线通道 12、连接到第一直线通道 10 的下游端部和第二直线通道 11 的上游端部用于基本上把硬币传输方向弯折 90 度的第一曲线通道 13、以及连接到第二直线通道 11 的下游端部和第三直线通道 12 的上游端部用于基本上把硬币传输方向弯折 90 度从而放置在旋转盘 4 周围的第二曲线通道 14。

在硬币通道 5 上方提供一个第一传输带 17 和第二传输带 18。第一传输带 17 从第一直线通道 10 上方的一个部分，通过第一曲线通道 13 上方的一个部分，延伸到在第二直线通道 11 的纵向方向上的基本中部上方的一个部分，并且第二传输带 18 从第二直线通道 11 的纵向方向上的基本中部上方的部分之上的一个部分，通过第二曲线通道 14 上方的一个部分，延伸到第三直线通道 12 上方的一个部分。如图 1 中所示，第一传输带 17 和第二传输带 18 都置于第二直线通道 11 的纵向方向上基本中部上方的部分之上，从而使得由第一传输带 17 所传送的硬币被传送到第二传输带 18。在图 1 中，参考标号 19 表示用于把一个电机（未示出）的驱动力传递到第一传输带 17 和第二传输带 18 的带子。第一传输带 17、第二传输带 18 和带子 19 可以在正向和反向方向上驱动。

用于检测硬币的磁特性的一个磁性传感器 21 位于第一直线通道 10 中，被置于硬币通道表面 8 上。

在相对侧上提供一对硬币传感器 21a、21b，并且当这对硬币传感器 21a、21b 检测到一个硬币时，磁性传感器输出所检测的硬币的磁数据作为一个检测信号。

在连接到第一直线通道 10 的下游端部的第二直线通道 11 中提供用于检测硬币的直径和表面图案的一个光传感器 22，使其置于硬币通道表面 8 中。

在光传感器 22 的相对表面上提供一对硬币传感器 22a、22b，并且该光传感器 22 被构成为在该对硬币传感器 22a、22b 检测到一个硬币时，输出所检测的直径数据和表面图案数据作为一个检测信号。

相互面对的制动器部件 26a、26b 被提供在形成于第二直线通道 11

中的光传感器 22 的下游处的引导部件 6、7 中的凹陷内。每个制动器部件 26a、26b 可由一个螺线管（未示出）驱动，绕着一个垂直轴在位于第二直线通道 11 的凸起位置和从第二直线通道 11 凹陷的一个凹陷位置之间旋转。

一对硬币传感器 27a、27b 被提供在紧接着制动器部件 26a、26b 上游的第二直线通道 11 中，并且当该对硬币传感器 27a、27b 检测到一个要被停止的硬币时，该制动器部件 26a、26b 被驱动。

第一硬币分拣和收集装置 30 被提供在制动器部件 26a、26b 下游的第二直线通道 11 中，用于分拣硬币，至少包括例如伪造硬币、外国硬币等等这样的不可接受硬币并且收集它们。第一硬币分拣和收集装置 30 包括形成在硬币通道表面 8 中的第一硬币分拣和收集开孔 31，以及位于形成在引导部件 7 中的凹陷中的第一硬币分拣部件 32。

图 2 为示出第一硬币分拣和收集装置 30 的放大平面示意图。

如图 2 中所示，第一硬币分拣部件 32 由一个螺线管（未示出）绕着一个垂直轴在位于第二直线通道 11 的凸起位置和从第二直线通道 11 凹陷并与在第二直线通道 11 的侧面上的引导部件 7 的表面相齐平的一个凹陷位置之间旋转。

在图 2 中，在第二直线通道 11 的侧面上的引导部件 7 的表面与在引导部件 7 的侧面上的第一硬币分拣和收集开孔 31 的边缘部分之间的距离 A 比位于凸起位置并从引导部件 7 的表面上凸起的第一硬币分拣部件 32 的长度更短，但是足以支承一个硬币的边缘部分并且引导该硬币。在第二直线通道 11 的侧面上的引导部件 7 的表面与在引导部件 6 的侧面上的第一硬币分拣和收集开孔 31 的边缘部分之间的距离 B 被确定为比要被处理的最小直径硬币的直径更小。

第二传输带 18 使得硬币在第二直线通道 11 中沿着引导部件 7 的表面传送。因此，当第一硬币分拣部件 32 位于从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置时，由于第一硬币分拣部件 32 的表面与在第二直线通道 11 侧面上的引导部件 7 的表面相齐平，因此硬币通过第一硬币分拣和收集开孔 31 并且在第二直线通道 11 中沿着引导部件 7 的表面向第一硬币分拣

和收集开孔 31 的下方传送。相反，当第一硬币分拣部件 32 位于第二直线通道 11 中的凸起位置时，沿着引导部件 7 的表面传送的硬币被第一硬币分拣部件 32 所推动，以离开引导部件 7，使得硬币的一个边缘部分位于第一硬币分拣和收集开孔 31 上，并且落入第一硬币分拣和收集开孔 31 中，从而被收集。

一个硬币传感器 33 被提供在紧接着第一硬币分拣和收集装置 30 的第一硬币分拣部件 32 的上游的第二直线通道 11 中，并且当该硬币传感器 33 检测落入第一硬币分拣和收集开孔 31 并被收集的硬币时，第一硬币分拣部件 32 被驱动并且位于其凸起位置。

第一硬币分拣和收集装置 30 的第一硬币分拣和收集开孔 31 通过一个滑道（未示出）连接到一个第一硬币分拣和收集盒（未示出），并且通过该滑道在该第一硬币分拣和收集盒中收集落入第一硬币分拣和收集开孔 31 的硬币，并且取出到该硬币包装机的外部。

一个第二硬币分拣和收集装置 35 被提供在第一硬币分拣和收集装置 30 下游的第二直线通道 11 中。该第二硬币分拣和收集装置 35 包括形成在硬币通道表面 8 中的一个第二硬币分拣和收集开孔 36 以及位于形成在引导部件 7 的一个凹陷中的第二硬币分拣部件 37。

第二硬币分拣部件 37 由一个螺线圈（未示出）驱动，绕着一个垂直轴在位于第二直线通道 11 中的凸起位置和从第二直线通道 11 凹陷并与该第二直线通道 11 的侧面上的引导部件 7 的表面相齐平的一个凹陷位置之间旋转。

与第一硬币分拣部件 32 相类似，在第二直线通道 11 的侧面上的引导部件 7 的表面与在引导部件 7 的侧面上的第二硬币分拣和收集开孔 36 的边缘部分之间的距离比位于凸起位置并从引导部件 7 的表面上凸起的第二硬币分拣部件 37 的长度更短，但是足以支承一个硬币的边缘部分并且引导该硬币。在第二直线通道 11 的侧面上的引导部件 7 的表面与在引导部件 6 的侧面上的第二硬币分拣和收集开孔 36 的边缘部分之间的距离被确定为比要被处理的最小直径硬币的直径略小。

第二传输带 18 使得硬币在第二直线通道 11 中沿着引导部件 7 的表

面传送。因此，当第二硬币分拣部件 37 位于从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置时，由于第二硬币分拣部件 37 的表面与在第二直线通道 11 侧面上的引导部件 7 的表面相齐平，因此硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 并且在第二直线通道 11 中沿着引导部件 7 的表面向第二硬币分拣和收集开孔 36 的下方传送。相反，当第二硬币分拣部件 37 位于第二直线通道 11 中的凸起位置时，沿着引导部件 7 的表面传送的硬币被第二硬币分拣部件 37 所推动，以离开引导部件 7，使得硬币的一个边缘部分位于第二硬币分拣和收集开孔 36 上，并且落入第二硬币分拣和收集开孔 36 中，从而被收集。

一个硬币传感器 38 被提供在紧接着第二硬币分拣和收集装置 35 的第二硬币分拣部件 37 的上游的第二直线通道 11 中，并且当该硬币传感器 38 检测落入第二硬币分拣和收集开孔 36 并被收集的硬币时，第二硬币分拣部件 37 被驱动并且位于其凸起位置。

第二硬币分拣和收集装置 35 的第二硬币分拣和收集开孔 36 通过一个滑道（未示出）连接到一个第二硬币分拣和收集盒（未示出），并且通过该滑道在该第一硬币分拣和收集盒中收集落入第二硬币分拣和收集开孔 36 的硬币，并且取出到该硬币包装机的外部。

在第二硬币分拣和收集装置 35 下游的第二直线通道 11 中提供一个磁性传感器 40，用于检测硬币的磁特性。

在相对侧上提供一对硬币传感器 41a、41b，并且当这对硬币传感器 41a、41b 检测到一个硬币时，磁性传感器 40 输出所检测的该硬币的磁性数据作为一个检测信号。

当根据由磁性传感器 40 所检测的磁性数据识别出该硬币是一个不可接受的硬币或者是具有与预定币值不同币值的硬币时，该硬币包装机的操作立即停止，并且表示出现一个错误的消息被显示在该硬币包装机的一个显示部分（未示出）上。

一个第三硬币分拣和收集装置 45 被提供在连接到第二直线通道 11 的下游端部的第二曲线通道 14 中。该第三硬币分拣和收集装置 45 包括形成在第二曲线通道 14 的硬币通道表面 8 中的一个第三硬币分拣和收集

开孔 46 以及位于形成在引导部件 7 的一个凹陷中的一个第三硬币分拣部件 47。

第三硬币分拣部件 47 由一个螺线圈（未示出）驱动，绕着一个垂直轴在位于第二曲线通道 14 的凸起位置和从第二曲线通道 14 凹陷并与该第二曲线通道 14 的侧面上的引导部件 7 的表面相齐平的一个凹陷位置之间旋转。

与第一硬币分拣部件 32 和第二硬币分拣部件 37 相类似，在第二曲线通道 14 的侧面上的引导部件 7 的表面与在引导部件 7 的侧面上的第三硬币分拣和收集开孔 46 的边缘部分之间的距离比位于凸起位置并从引导部件 7 的表面上凸起的第三硬币分拣部件 47 的长度更短，但是足以支承一个硬币的边缘部分并且引导该硬币。在第二曲线通道 14 的侧面上的引导部件 7 的表面与在引导部件 6 的侧面上的第三硬币分拣和收集开孔 46 的边缘部分之间的距离被确定为比要被处理的最小直径硬币的直径略小。

第二传输带 18 使得硬币在第二曲线通道 14 中沿着引导部件 7 的表面传送。因此，当第三硬币分拣部件 47 位于从第二曲线通道 14 凹陷的凹陷位置时，由于第三硬币分拣部件 47 的表面与在第二曲线通道 14 侧面上的引导部件 7 的表面相齐平，因此硬币通过第三硬币分拣和收集开孔 46 并且在第二曲线通道 14 中沿着引导部件 7 的表面向第三硬币分拣和收集开孔 46 的下方传送。相反，当第三硬币分拣部件 47 位于第二曲线通道 14 中的凸起位置时，沿着引导部件 7 的表面传送的硬币被第三硬币分拣部件 47 所推动，以离开引导部件 7，使得硬币的一个边缘部分位于第三硬币分拣和收集开孔 46 上，并且落入第三硬币分拣和收集开孔 46 中，从而被收集。

根据该实施例的硬币包装机被构成为根据对预定币值的硬币的总数和/或总值计数的计数模式以及对预定币值的硬币包装的包装模式而选择性地工作。在选择计数模式的情况下，第三硬币分拣部件 47 位于第二曲线通道 14 中的凸起位置，使得进送到第三硬币分拣和收集装置 45 的所有硬币被第三硬币分拣部件 47 推动并落入第三硬币分拣和收集开孔 46，

从而被分拣和收集。

另一方面，在选择包装模式的情况下，操作员被进一步选择第一包装模式或第二包装模式。在选择第一包装模式的情况下，第三硬币分拣部件 47 被保持在从第二曲线通道 14 凹陷的凹陷位置，使得硬币通过第二曲线通道 14 并且进送到第三直线通道 12，以及在选择第二包装模式的情况下，仅仅当磁传感器 21 和光传感器 22 检测到特定硬币时，第三硬币分拣部件 47 才移动到凸起位置，从而把该特定硬币落入第三硬币分拣和收集开孔 46 中。

在紧接着第三硬币分拣和收集装置 45 的第三硬币分拣和收集开孔 46 上游的第二曲线通道 14 中提供一个硬币传感器 50，并且当硬币传感器 50 检测到一个硬币落入第三硬币分拣和收集开孔 46 中时，第三硬币分拣部件 47 被驱动并位于其凸起位置。

一个圆柱形硬币引导部件 48 连接到第三硬币分拣和收集开孔 46，并且该硬币引导部件 48 的下端部连接到与一个硬币取出盒（未示出）相连通的滑道 49。因此，落入第三硬币分拣和收集开孔 46 的硬币被通过硬币引导部件 48 和滑道 49 导入到硬币取出盒（未示出），并且被从该硬币包装机取出到其外部。

在第三直线通道 12 的下游端部提供一对硬币传感器 44a、44b，用于计数被进送到下文所述的硬币包装设备的硬币数，该第三直线通道 12 的上游端部连接到第二曲线通道 14。

一个硬币包装设备 60 连接到第三直线通道 12 的下游端部，用于堆叠预定数目的硬币、对它们进行包装以及产生一个包装的硬币卷。

该硬币包装设备 60 包括一个硬币堆叠装置 61，用于堆叠预定数目的硬币；以及一个硬币包装装置 62，用于把一个包装膜缠绕由硬币堆叠装置 61 所堆叠的预定数目的硬币，以包装该堆叠的硬币，从而产生一个包装的硬币卷。

如本领域所公知，硬币堆叠装置 61 具有一对堆叠鼓轮 64、64，其在相反方向上同步旋转并在其外围表面上形成有螺旋凸起 63，这对堆叠鼓轮 64、64 旋转时，预定数目的硬币被堆叠在该螺旋凸起 63 上。



如本领域所公知，硬币包装装置 62 包括多个包装滚轮(未示出)，用于把一个包装膜包住由硬币堆叠装置 61 所堆叠的预定数目的硬币，以及包括一个卷曲机构(未示出)，其具有一对卷曲爪，用于卷曲包装膜的上下端部，包住该堆叠的硬币。

图 3 为本发明一个优选实施例的硬币包装机的检测系统、驱动系统、输入系统和控制系统的方框图。

如图 3 中所示，根据该实施例的硬币包装机的检测系统包括：提供于第一直线通道 10 中的磁传感器 21，用于检测硬币的磁特性，并且输出一个检测信号；提供于第一直线通道 10 中的磁传感器 21 的相对侧的一对硬币传感器 21a、21b，用于检测硬币并且输出一个检测信号；提供于第二直线通道 11 中的光传感器 22，用于检测硬币的直径和表面图案，并且输出一个检测信号；在第二直线通道 11 中在光传感器 22 的相对表面上的一对硬币传感器 22a、22b，用于检测硬币并且输出一个检测信号；提供于紧接着在制动器部件 26a、26b 上游的第二直线通道 11 中的一对硬币传感器 27a、27b，用于检测硬币并且输出一个检测信号；提供于紧接着在第二硬币分拣部件 37 上游的第二直线通道 11 中的硬币传感器 38，用于检测硬币并且输出一个检测信号；提供于第二硬币分拣和收集装置 35 下游的第二直线通道 11 中的磁传感器 40，用于检测硬币的磁特性并且输出一个检测信号；提供于磁传感器 40 的相对侧上的一对硬币传感器 41a、41b，用于检测硬币并且输出一个检测信号；提供于紧接着在第三硬币分拣部件 47 上游的第二曲线通道 14 中的硬币传感器 50，用于检测硬币并且输出一个检测信号；以及提供于第三直线通道 12 的下游端的硬币传感器 44a、44b，用于检测硬币并且输出一个检测信号。

如图 3 中所示，根据本实施例的硬币包装机包括：一个旋转盘电机 70，用于旋转该旋转盘 3 和旋转盘 4；一个传输带电机 71，用于通过带子 19 驱动第一传输带 17 和第二传输带 18；一个制动器螺线管 72，用于驱动该对制动器部件 26a、26b；一个第一螺线管 73，用于驱动第一硬币分拣部件 32；一个第二螺线管 74，用于驱动第二硬币分拣部件 37；一个第三螺线管 76，用于驱动第三硬币分拣部件 47；一个堆叠滚轮电机

76, 用于驱动该对堆叠滚轮 64、64; 一个包装滚轮电机 78, 用于驱动多个包装滚轮 77; 以及一个卷曲爪电机 80, 用于驱动上部和下部卷曲爪 79。

旋转盘电机 70 的驱动力通过电磁离合器 81 传送到旋转盘 3, 并且根据旋转盘 4 上的硬币量, 通过间断地连接电磁离合器 81 使得硬币从旋转盘 3 进送到旋转盘 4。

如图 3 中所示, 根据该实施例的硬币包装机的输入系统包括: 一个币值设置装置 22, 用于设置要被计数或包装的硬币的币值; 一个硬币数设置装置 83, 用于设置要被计数或包装的硬币数; 一个操作模式选择装置 84, 用于选择计数模式或包装模式; 以及一个启动按键 85, 用于使硬币包装机开始计数操作或包装操作。

如图 3 中所示, 根据该实施例的硬币包装机的显示系统包括: 一个显示面板 87, 用于显示所计数硬币的数目以及其它信息; 以及一个警报装置 88, 用于在根据由第二直线通道 11 中提供的磁传感器 40 输出的检测信号识别出一个硬币是一个不可接受硬币或者不具有预定币值的硬币时产生警报。

如图 3 中所示, 根据该实施例的硬币包装机的控制系统包括: 一个控制装置 90, 用于控制该硬币包装机的全部操作, 根据从磁传感器 21 和光传感器 22 输入的检测信号识别一个硬币是否为可接受以及识别该硬币的币值, 计数硬币, 根据从磁传感器 40 输入的一个检测信号识别一个硬币是否可接受以及识别该硬币的币值, 并且把各种指令信号输出到磁传感器 21、光传感器 22、磁传感器 40、构成驱动系统的各个驱动装置、显示面板 87 和警报装置 88; 一个 ROM 91, 用于存储控制该硬币包装机的全部操作的控制程序、各种参考属性等等; 以及 RAM 92, 用于存储由控制装置 90 所做的识别结果等等。

在该实施例中, ROM 91 存储新发行硬币的参考直径数据和参考表面图案数据以及与新发行硬币相同币值的以前发行流通硬币的参考直接数据和参考表面图案数据。

检测信号被从该对硬币传感器 21a、21b 输入到控制装置 90, 并且控制装置 90 根据从该对硬币传感器 21a、21b 输入的检测信号把一个指

令信号输出到该磁传感器 21, 从而使磁传感器 21 输出一个硬币的所检测磁特性, 作为一个检测信号, 并且根据从磁传感器 21 输入的检测信号识别该硬币是否可接受、该硬币的币值以及该硬币是否为一个新发行硬币或以前发行流通硬币, 以把识别结果写入在 RAM 92 中。

另外, 检测信号被从该对硬币传感器 22a、22b 输入到控制装置 90, 并且控制装置 90 根据从该对硬币传感器 22a、22b 输入的检测信号把一个指令信号输出到该光传感器 22, 从而使光传感器 22 输出所检测直径和表面图案作为一个检测信号, 并且根据从光传感器 22 输入的检测信号识别该硬币是否可接受、该硬币的币值以及该硬币是否为一个新发行硬币或以前发行流通的旧硬币。控制装置 90 进一步把该识别结果与根据磁传感器 21 的检测信号作出并写入 RAM 92 中的识别结果相比较, 以最终识别该硬币是否可接受、该硬币的币值以及该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的旧硬币, 并且计数通过币值设置装置 82 输入的币值的硬币或者通过币值设置装置 82 输入的币值的新发行硬币和/或以前发行流通的旧硬币, 以把识别的结果和硬币的计数值写入在 RAM 92 中。

来自这对硬币传感器 27a、27b 的检测信号、来自硬币传感器 33 的一个检测信号、来自硬币传感器 38 的一个检测信号、来自硬币传感器 50 的一个检测信号以及来自该对硬币传感器 41a、41b 的检测信号被进一步输入到控制装置 90。

检测信号被进一步从该对硬币传感器 44a、44b 输入到控制装置 90, 并且控制装置 90 根据从该硬币传感器 44a、44b 输入的检测信号计数递送到硬币包装设备 60 的硬币数, 并且把硬币的计数值存储在 RAM 92 中。

在新发行与以前发行流通硬币相同币值的硬币的情况中, 根据本实施例如此构成的硬币包装机仅仅包装新发行硬币, 同时分离搜集以前发行流通硬币并产生一个包装的硬币卷。

图 4 为示出在本发明的一个优选实施例中用于计数和收集以前发行流通的旧硬币以仅仅包装新发行硬币的操作的流程图。

币值设置装置 82 首先由操作员所操作, 以输入新发行硬币的币值作

为要被包装的硬币币值。

通过币值设置装置 82 输入的币值设置信号被输入到控制装置 90, 并且控制装置 90 根据该币值设置信号把要被包装的硬币币值写入在 RAM 92 中。

然后, 操作模式选择装置 84 由操作员所操作, 以选择一个计数模式, 并且硬币数设置装置 83 由操作员所操作, 以设置通过一个计数操作计数以前发行的旧硬币的单位计数数目。该单位计数数目例如可以设置为 500、1000、2000、3000、4000。

当通过操作模式选择装置 84 输入一个计数模式选择信号时, 控制装置 90 把一个凸起信号输入到第三螺线管 75, 从而使第三硬币分拣部件 47 置于凸起位置, 其中第三硬币分拣部件 47 凸进第二曲线通道 14 中。

一个单位计数数目设置信号被通过硬币数设置装置 83 输入到控制装置 90, 并且该控制装置 90 把由单位计数数目设置信号所指定的单位计数数目写入在 RAM 92 中, 从而存储该数目。

当启动按键 85 被操作员所操作时, 一个启动信号被输入到控制装置 90。控制装置 90 把驱动信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71, 从而旋转旋转盘 3 和旋转盘 4, 并驱动第一传输带 17 和第二传输带 18。

被操作员置于硬币放置开孔 2 中的硬币被进送到位于硬币放置开孔 2 下方的旋转盘 3 上, 并且被旋转盘 3 的旋转产生的离心力一个接一个地进送到旋转盘 4。

进送到旋转盘 4 的硬币被旋转盘 4 的旋转所产生的离心力通过硬币分离部件 (未示出) 一个接一个地进送到硬币通道 5。在此时, 由于在硬币分离部件和旋转盘 4 的上表面之间形成空隙, 使其大于要被处理的最后硬币的厚度, 并且小于要被处理的最薄硬币的厚度的两倍, 保证该硬币被一个接一个地进送到硬币通道 5。

当进送到硬币通道 5 的硬币被位于第一直线通道 10 中的该对硬币传感器 21a、21b 所检测时, 一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 22a、22b 的检测信号时, 它把一个指令信号输出到磁传感器 21, 使该磁传感器输出在此时所检测

的磁特性，作为一个磁数据检测信号。

当硬币的磁特性被磁传感器 21 所检测并且磁数据检测信号被从磁传感器 21 输入到控制装置 90 时，控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的硬币的每种币值的参考磁数据，并且把它们与由磁传感器 21 所检测并输入的硬币的磁数据相比较，从而识别该硬币是否可接受。当控制装置 90 确定该硬币可接受时，它识别该硬币的币值以及判断该硬币的币值是否与要被计数的硬币币值相一致。当该硬币的币值与要被计数的硬币币值相一致时，则控制装置 90 进一步识别该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的旧硬币，并且把识别结果存储在 RAM 92 中。

该硬币进一步由第一传输带 17 在硬币通道 5 中传输，并且当该对硬币传感器 22a、22b 检测到该硬币被从第一直线通道 10 通过第一曲线通道 13 进送到第二直线通道 11 时，一个检测信号被输入到控制装置 90。

当控制装置 90 接受来自该对硬币传感器 22a、22b 的检测信号时，它把一个指令信号输出到光传感器 22，从而使该光传感器 22 输出该硬币的光特性，即，在此时所检测的硬币的直径和表面图案，作为光数据检测信号。

当该硬币的直径和表面图案被光传感器 22 所检测并且光数据检测信号被从光传感器 22 输入到控制装置 90 时，控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种硬币币值的参考直接数据和参考表面图案数据，并且把它们与由光传感器 22 所检测并输入的直径数据和表面图案数据相比较，从而识别该硬币是否可接受。当控制装置 90 检测到该硬币为可接受时，它识别该硬币的币值以及判断该硬币的币值是否与要被计数的硬币币值相一致。当该硬币币值与要被计数的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的旧硬币。

当控制装置 90 识别出该硬币为不可接受时，它把识别结果写入在 RAM 92 中。

另一方面，当控制装置 90 根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据识别出该硬币为可接受硬币时，它进一步读取根据由磁传感器 21 所检测的磁数据所作出的识别结果并且写入在 RAM 92

中。

当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据识别出该硬币为不可接受时，控制装置 90 最后把该硬币识别为不可接受，而不管根据由光传感器 22 所检测的硬币直径数据和表面图案数据所作出的识别结果如何，并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据把该硬币识别为可接受的并且所识别该硬币的币值已经被写入在 RAM 92 中，则控制装置 90 把写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测的硬币直径数据和表面图案数据所作出的识别结果相比较。

当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据而识别的硬币币值不一致时，控制装置 90 最后把该硬币识别为不可接受硬币，并且把最终识别结果写在 RAM 92 中。

相反，当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据而识别的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币币值是否与要被计数的硬币币值相一致。

当该硬币币值与要被计数的硬币币值不一致时，控制装置 90 最终把所识别的硬币币值写入在 RAM 92 中。

另一方面，当该硬币币值与要被计数的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的旧硬币，并且把识别结果与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据而作出并写入在 RAM 92 中的识别结果相比较。

当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据而作出并写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测的光数据所作出的识别结果不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受，并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据而作出并写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测的光数据所作出的识别结果相

一致时，控制装置 90 把关于该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的旧硬币的最终识别结果写入在 RAM 92 中，并且当控制装置 90 识别出该硬币为以前发行流通的旧硬币时，它改写存储在 RAM 92 中的硬币计数值，以把该记录值增加 1。

在硬币传感器 33 检测到硬币并且来自硬币传感器 33 的一个检测信号被输入时，当控制装置 90 识别出该硬币为不可接受，则控制装置 90 把一个驱动信号输出到第一螺线管 73，用于驱动第一硬币分拣部件 32，从而把第一硬币分拣部件 32 旋转至其凸起位置。

结果，沿着引导部件 7 传输的不可接受硬币被第一硬币分拣部件 32 推动离开引导部件 7，使得硬币的一个边缘部分位于第一硬币分拣和收集开孔 31 上，并且落入第一硬币分拣和收集开孔 31，从而通过滑道（未示出）在第一硬币分拣和收集盒（未示出）中收集该硬币。

相反，当控制装置 90 识别出该硬币为可接受时，它不把一个驱动信号输出到第一螺线管 73，因此由于第一硬币分拣部件 32 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，则硬币通过第一硬币分拣和收集开孔 31 并且沿着引导部件 7 向第二直线通道 11 中的第一硬币分拣和收集开孔 31 的下游进送。

另一方面，在硬币传感器 38 检测到硬币并且来自硬币传感器 38 的一个检测信号被输入时，当控制装置 90 识别出该硬币为可接受，但是其币值与要被计数的硬币币值不一致，或者该硬币的币值与要被计数的硬币币值相一致但是该硬币是一个新发行的硬币，则控制装置 90 把一个驱动信号输出到第二螺线管 74，用于驱动第二硬币分拣部件 37，从而把第二硬币分拣部件 37 旋转至其凸起位置。

结果，沿着引导部件 7 传输的硬币被第二硬币分拣部件 37 推动离开引导部件 7，使得硬币的一个边缘部分位于第二硬币分拣和收集开孔 36 上，并且落入第二硬币分拣和收集开孔 36，从而通过滑道（未示出）在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中收集该硬币。

按照这种方式，所有币值与要被计数的硬币币值不同的硬币以及币值相同但为新发行的硬币被落入第二硬币分拣和收集开孔 36 中并且通过

滑道（未示出）在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中收集。

相反，在该硬币是要被计数币值的硬币并且是以前发行流通的旧硬币的情况下，控制装置 90 不把一个驱动信号输出到第二螺线管 74，因此由于第二硬币分拣部件 37 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，则要被计数币值的以前发行流通的旧硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 并且沿着引导部件 7 向第二直线通道 11 中的第二硬币分拣和收集开孔 36 的下游进送。

当该硬币被位于第二硬币分拣和收集开孔 36 下游的第二直线通道 11 中的该对硬币传感器 41a、41b 所检测时，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 41a、41b 的检测信号时，它把一个指令信号输入到磁传感器 40，并且使得该磁传感器 40 输出在此时所检测硬币的磁数据作为磁数据检测信号。

当该硬币的磁特性被磁传感器 40 所检测并且磁数据检测信号被从磁传感器 40 输入到控制装置 90，则控制装置 90 读取要被计数币值并存储在 ROM 91 中的以前发行流通的旧硬币的参考磁数据，并且把它们与由磁传感器 40 所检测并输入的硬币的磁数据相比较，从而识别该硬币是否为要被计数币值的以前发行流通的旧硬币。

结果，当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号识别该硬币不是要被计数币值的以前发行流通的旧硬币时，它判断该硬币被错误地识别，并且向旋转盘电机 70 和传输带电机 71 输出驱动停止信号，从而停止旋转盘 3 和旋转盘 4 的旋转以及第一传输带 17 和第二传输带 18 的驱动。

同时，控制装置 90 把一个错误信号输出到显示面板 87，从而使其显示一个表示出现错误的消息，并且把一个警报信号输出到警报装置 88，从而使其产生一个警报。

因此，操作员可以识别出现错误的情况并且打开该硬币包装机和取出造成错误的硬币，然后可以重新开始硬币的计数操作。

相反，当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号识别出该



硬币为要被计数币值的以前发行流通的旧硬币，则它不输出任何信号，因此硬币通过磁传感器 40 并且从第二直线通道 11 进送到第二曲线通道 14。

在该实施例中，在选择计数模式的情况下，由于第三硬币分拣部件 47 位于在第二曲线通道 14 中凸起的凸起位置，每个与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币被第三硬币分拣部件 47 所推动，使其一个边缘部分位于第三硬币分拣和收集开孔 46 上，并且该硬币落入到第三硬币分拣和收集开孔 46 中，从而通过圆柱形硬币引导部件 48 和滑道 49 在硬币取出盒（未示出）中收集该硬币。

按照这种方式，当控制装置 90 判断出存储在 RAM 92 中的该币值的以前发行流通的旧硬币的计数值变为等于在一次计数操作中对硬币计数的单位计数数目  $N$  时，该单位计数数目通过硬币数设置装置 83 设置并存储在 RAM 92 中，控制装置 90 在预定时间把一个驱动信号输出到制动器螺线管 72，用于驱动该对制动器部件 26a、26b，从而使其把该对制动器部件 26a、26b 旋转到凸起位置。

结果，由光传感器 22 所检测的要被计数币值的第  $N$  个以前发行流通的旧硬币之后的硬币被该对制动器部件 26a、26b 所停止，阻挡其传输。

当磁传感器检测到要被计数币值的第  $N$  个以前发行流通的旧硬币并且一个检测信号被输入控制装置 90 时，控制装置 90 把反向驱动信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71，从而在相反方向上旋转旋转盘 3 和旋转盘 4，并且在相反方向上驱动第一传输带 17 和第二传输带 18，以把从旋转盘 4 进送到硬币通道 5 并且跟随在第  $N$  个旧硬币之后的一个硬币返回到旋转盘 4。

当在位于第一直线通道 10 中的磁传感器 21 检测到最后的硬币之后经过预定时间段时，控制装置 90 结束一个硬币计数操作的周期。

当它根据来自磁传感器 21 和光传感器 22 的检测信号判断出还没有被计数的硬币遗留在旋转盘 4 上，则操作员再次操纵启动按键 85，使得该硬币包装机进行下一个周期的硬币计数操作。

按照这种方式重复硬币的计数周期之后，当在光传感器 22 在特定币值的硬币计数操作过程中检测到最后的硬币之后经过预定的时间段时，即使该对制动器部件 26a、26b 不被驱动，控制装置 90 判断在存储在 RAM 92 中的与该硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币的计数值变为与预定数目 N 相等之前，所有落入硬币放置开孔 2 中的硬币被进送到硬币通道 5 并且由光传感器 22 所检测，并且立即结束硬币的计数操作。

结果，所有要被计数的以前发行流通的旧硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 引导到硬币取出盒（未示出）并且被收集。另一方面，与要被计数硬币币值不同的硬币以及与要被计数硬币币值相同的新发行硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道（未示出）被收集在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中。因此，以前发行流通的旧硬币可以与新发行硬币分开收集。

当按照这种方式完成硬币的计数操作时，在第二硬币分拣和收集盒中收集的硬币被再次置入硬币放置开孔 2 中，并且按照如下方式包装新发行硬币。

图 5 为示出用于再次把第二硬币分拣和收集盒中收集的硬币置入硬币放置开孔 2 以及当第一包装模式被选择时把新发行硬币进行包装以产生一个包装的硬币卷的操作的流程图。

币值设置装置 82 首先被操作员所操作，并且新发行硬币的币值被输入作为要被包装的硬币币值。

通过币值设置装置 82 输入的币值设置信号被输出到控制装置 90，并且控制装置 90 根据币值设置信号把要被包装的硬币币值写入在 RAM 92 中。

硬币引导部件 48 然后被操作员所操作，以选择包装模式，并且进一步选择第一包装模式，硬币数设置装置 83 被操作用于设置形成单个包装硬币卷的硬币包装数目 M。

当第一包装模式选择信号被从操作模式选择装置 84 输入时，控制装置 90 把一个凹陷信号输出到第三螺线管 75，从而使其把第三硬币分拣部件 47 移动到凹陷位置。

一个包装数目设置信号被从硬币数设置装置 83 输入到控制装置 90, 并且控制装置 90 把由包装数目设置信号所表示的硬币包装数目 M 写入在 RAM 92 中并存储该数目。

在第二硬币分拣和收集盒中收集的硬币被再次由操作员放入硬币放置开孔 2, 并且当启动按键 85 被操纵时, 一个启动信号被输入到控制单元 90, 并且控制装置 90 把驱动信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71, 从而旋转旋转盘 3 和旋转盘 4, 并且驱动第一传输带 17 和第二传输带 18。

由操作员放入硬币放置开孔 2 中的硬币被进送到位于硬币放置开孔 2 下方的旋转盘 3, 并且被旋转盘 3 的旋转产生的离心力一个接一个地进送到旋转盘 4。

进送到旋转盘 4 的硬币被旋转盘 4 的旋转所产生的离心力通过硬币分离部件 (未示出) 一个接一个地进送到硬币通道 5。进送到硬币通道 5 的硬币被提供于第一直线通道 10 中的该对硬币传感器 21a、21b 所检测, 并且检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 21a、21b 的检测信号时, 它把一个指令信号输出到磁传感器 21, 从而使得该磁传感器 21 输出在此时所检测硬币的磁数据作为磁数据检测信号。

当硬币的磁特性被磁传感器 21 所检测, 并且磁数据检测信号被从磁传感器 21 输入到控制装置 90, 则控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种硬币币值的参考磁数据, 并且把它们与由磁传感器 21 所检测并输入的硬币的磁数据相比较, 从而识别该硬币是否为可接受。当控制装置 90 确定该硬币为可接受时, 它识别该硬币的币值以及判断该硬币币值是否与要被计数的硬币币值相一致。结果, 当该硬币币值与要被计数的硬币币值相一致时, 控制装置 90 进一步识别该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的旧硬币, 并且把识别结果写入在 RAM 92 中。

在计数模式下的计数操作过程中, 由于不可接受硬币已经在第一硬币分拣和收集盒 (未示出) 中收集, 并且要被计数币值的以前发行流通的旧硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49

引导和收集到硬币取出盒（未示出），不可接受硬币或者要被计数币值的以前发行流通的旧硬币不能在硬币的包装中检测。但是，如果一个硬币应当被识别为不可接受或者一个硬币应当被识别为要被计数币值的以前发行流通的旧硬币，则控制装置 90 判断它是不可接受的。

由控制装置 90 按照这种方式作出硬币识别，并且识别结果被控制装置 90 写入在 RAM 92 中。

该硬币进一步被第一传输带 17 在硬币通道 5 中传输，并且当该对硬币传感器 22a、22b 检测到从第一直线通道 10 通过第一曲线通道 13 进送到第二直线通道 11 的硬币时，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 22a、22b 的检测信号时，它把一个指令信号输出到光传感器 22，以输出该硬币的光特性，即，在此时所检测的硬币的直径和表面图案，作为一个光数据检测信号。

当光传感器 22 检测硬币的直径和表面图案并且光数据检测信号被从光传感器 22 输入到控制装置 90 时，控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种币值硬币的参考直径数据和参考表面图案数据，并且把它们与由光传感器 22 所检测的输入的硬币的直径数据和表面图案数据相比较，从而识别该硬币是否为可接受。当控制单元 90 确定该硬币为可接受时，它识别该硬币的币值并且判断该硬币的币值是否与要被继续的硬币币值相一致。当该硬币币值与要被计数的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为新发行硬币或者以前发行流通的旧硬币。

当控制装置 90 识别出该硬币为不可接受时，它把识别结果写入在 RAM 92 中。

另一方面，当控制装置 90 根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据识别出该硬币为一个可接受硬币时，它进一步读取根据由磁传感器 21 所检测的磁数据而作出并写入在 RAM 92 中的识别结果。

当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据把该硬币识别为不可接受时，控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受，而无论根据由光传感器 22 所检测的硬币直径数据和表面图案数据所作出的识别结果如何，并且把

最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据把该硬币识别为可接受的，并且所识别硬币的币值被写入在 RAM 92 中，则控制装置 90 把写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所作出的识别结果相比较。

当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据而识别的硬币币值不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为一个不可接受硬币，并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据所识别的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步判断该硬币币值是否与要被计数的硬币币值相一致。

当该硬币币值与要被计数的硬币币值不一致时，控制装置 90 把最终识别的硬币币值写入在 RAM 92 中。

另一方面，当该硬币币值要被计数的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为新发行硬币或以前发行流通的硬币。

该币值的以前发行流通硬币被在计数操作中收集，并且即使一些硬币应当被保留而不被收集，它们被根据由磁传感器 21 所检测的磁数据识别为不可接受。因此，如果该硬币被识别为一个以前发行流通硬币，由于一些原因使得该硬币很可能被错误地识别，则控制装置 90 把该硬币识别为不可接受并且把识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当控制装置 90 识别该硬币为一个新发行硬币，由于根据由磁传感器 21 所检测的磁数据把该硬币识别为要被计数币值的新发行硬币，则控制装置 90 不把识别结果与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 的识别结果相比较，而最终识别出该硬币是一个新发行硬币，把识别结果写在 RAM 92 中，并且通过把存储在 RAM 92 中要被包装的硬币计数值增加 1 而改写该硬币的计数值。

当控制装置 90 识别出该硬币为不可接受时，在此时硬币传感器 33

检测该硬币并且一个检测信号被从硬币传感器 33 输入，控制单元 90 把一个驱动信号输出到第一螺线管 73 用于驱动第一硬币分拣部件 32，从而把第一硬币分拣部件 32 旋转到其凸起位置。

结果，沿着引导部件 7 传输的不可接受硬币被第一硬币分拣部件 32 推动离开引导部件 7，使得该硬币的一个边缘部分位于第一硬币分拣和收集开孔 31 上，并且落入第一硬币分拣和收集开孔 31，从而通过滑道（未示出）收集在第一硬币分拣和收集盒（未示出）中。

因此，例如伪造硬币和外国硬币以及在计数操作中没有被收集的以前发行流通的旧硬币这样的不可接受硬币被收集在第一硬币分拣和收集盒内。

相反，当控制装置 90 识别出该硬币为可接受时，它不把一个驱动信号输出到第一螺线管 73，因此，由于第一硬币分拣部件 32 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，则该硬币通过第一硬币分拣和收集开孔 31 并且沿着引导部件 7 向着第二直线通道 11 中的第一硬币分拣和收集开孔 31 的下游进送。

另一方面，当控制装置 90 识别出该硬币为可接受但是其币值与要被计数的硬币币值不一致时，在此时硬币传感器 38 检测该硬币并且从硬币传感器 38 输入一个检测信号，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第二螺线管 74，用于驱动第二硬币分拣部件 37，从而把第二硬币分拣部件 37 旋转到其凸起位置。

结果，具有与要被包装并且沿着引导部件 7 传输的硬币币值不同的硬币被第二硬币分拣部件 37 所推动离开引导部件 7，使得该硬币的一个边缘部分位于第二硬币分拣和收集开孔 36，并且落入第二硬币分拣和收集开孔 36 中，从而通过滑道（未示出）在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中收集该硬币。

因此，仅仅可接受但是币值与要被包装的硬币币值不同的硬币被收集在第二硬币分拣和收集盒中。

相反，在该硬币是要被包装的币值的新发行硬币的情况下，控制装置 90 不把一个驱动信号输出到第二螺线管 74，因此，由于第二硬币分

拣部件 37 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置, 要被包装的币值的新发行硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 并且沿着引导部件 7 向第二直线通道 11 中的第二硬币分拣和收集开孔 36 的下面进送。

当该硬币被提供于第二硬币分拣和收集开孔 36 下游的第二直线通道 11 中的该对硬币传感器 41a、41b 所检测时, 一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 41a、41b 的检测信号时, 它把一个指令信号输出到该磁传感器 40, 并且使该磁传感器 40 输出在此时所检测的硬币的磁数据作为一个磁数据检测信号。

当该硬币的磁特性被磁传感器 40 所检测并且磁数据检测信号被从磁传感器 40 输入到控制单元 90 时, 控制单元 90 读取存储在 ROM 91 中要被包装的币值的新发行的硬币的参考磁数据, 并且把它们与由磁传感器 40 所检测并输入的硬币磁数据相比较, 从而识别该硬币是否为要被包装的币值的新发行硬币。

结果, 当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号识别出该硬币不是要被包装的币值的新发行硬币时, 它判断该硬币被错误识别并且向旋转盘电机 70 和传输带电机 71 输出驱动停止信号, 从而停止旋转盘 3 和旋转盘 4 的旋转并且停止驱动第一传输带 17 和第二传输带 18。

同时, 控制装置 90 向显示面板 87 输出一个错误信号, 从而使其显示一条消息, 表明出现错误, 并且向警报装置 88 输出一个警报信号, 从而使其产生一个警报。

相反, 当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号识别出该硬币为要被包装的币值的新发行硬币, 则它不输出任何信号, 因此, 该硬币通过磁传感器 40 并且从第二直线通道 11 进送到第二曲线通道 14。

在该实施例, 在选择第一包装模式的情况下, 由于第三硬币分拣部件 47 保持在从第二曲线通道 14 凹陷的凹陷位置, 传输到第二曲线通道 14 的硬币通过第三硬币分拣和收集开孔 46 并且被进送到第三直线通道 12, 并且当一个硬币被提供于第三直线通道 12 的下游端部的该对硬币传感器 44a、44b 所检测时, 检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 从该对硬币传感器 44a、44b 接收检测信号时，它通过把存储在 RAM 92 中的硬币的包装数目计数值增加 1 而改写该数值。

硬币被进一步进送到硬币包装设备 60 并且被支承在形成与硬币堆叠装置 61 的该对堆叠鼓轮 64、64 的外围表面上的螺旋凸起 63 上。

如本领域内所公知，在每次一个要被包装的硬币进送到硬币包装设备 60 时，硬币堆叠装置 61 的该对堆叠鼓轮 60、64 被第三螺线管 76 间断地旋转，从而把硬币堆叠在形成于外围表面上的螺旋凸起 63 上。

当控制装置 90 根据存储在 RAM 92 中的硬币计数值和包装数目计数值判断数目等于由操作员通过硬币数设置装置 83 设置的用于产生单个包装硬币卷所需的硬币包装数目 M 的要被包装的硬币已经通过该对制动器部件 26a、26b，则它在预定时间把驱动信号输出到制动器螺线管 72，用于驱动该对制动器部件 26a、26b，从而使其把该对制动器部件 26a、26b 旋转到其凸起位置。

结果，跟随在具有要被包装的币值并且通过该对制动器部件 26a、26b 的第 M 个新发行硬币之后的硬币被该对制动器部件 26a、26b 所停止，以阻挡其传输。

控制装置 90 进一步把反向驱动信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71，从而在相反方向上旋转旋转盘 3 和旋转盘 4，并且在相反方向驱动第一传输带 17 和第二传输带 18，以把从旋转盘 4 进送到硬币通道 5 并且跟随在第 M 个新发行硬币之后的一个硬币返回到旋转盘 4。

按照这种方式，当数目等于产生单个包装硬币卷所需的硬币包装数目 M 的硬币已经被硬币堆叠装置 61 的该对堆叠鼓轮 64、64 所堆叠时，如本领域内所公知，该堆叠的硬币被传送到挡板（未示出）以及进一步传送到位于紧接着在挡板之下的等待位置的硬币支柱 65 的上表面上。

另外，如本领域内所公知，堆叠的硬币被移动到多个包装滚轮 77 之间的包装位置，并且它们被支承在硬币支柱 65 的上表面上。包装滚轮电机 78 然后被控制装置 90 所驱动，以把一张包装薄膜包住堆叠的硬币，并且卷曲爪电机 80 被驱动通过该对上部和下部卷曲爪 78 卷曲缠绕该堆叠硬币的包装膜，从而产生一个包装的硬币卷。



根据上述实施例，通过利用提供与仅仅用于技术硬币的常规硬币包装机中的计数模式功能，与新发行硬币币值相同的以前发行流通的旧硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 引导并收集在硬币取出盒（未示出）中。因此，与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币可以被可靠地分拣和有效地收集，而不需要提供任何专用机构。

另外，根据上述实施例，在计数模式下的操作中，具有与要被包装硬币不同币值的所有硬币，以及具有与要被包装的币值的新发行硬币被通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道（未示出）收集在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中。因此，仅仅通过把收集在第二硬币分拣和收集盒放到硬币放置开孔 2 中，可以在包装模式下的操作中非常有效地包装新发行硬币，以产生一个包装的硬币卷。

另外，根据上述实施例，在第一包装模式的操作中识别硬币是否可接受以及与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币被识别为不可接受，并且收集在第一硬币分拣和收集盒（未示出）中。因此，仅仅通过把收集在第二硬币分拣和收集盒放到硬币放置开孔 2 中，可以非常有效地仅仅包装新发行硬币，以产生一个包装的硬币卷。

另外，根据上述实施例，在第一包装模式下的操作中识别硬币是否可接受，以及具有与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币被识别为不可接受，并且被收集在第一硬币分拣和收集盒（未示出）中。因此，即使一些原因使得以前发行流通的旧硬币不被在计数模式下的操作中收集，要被收集的以前发行流通的旧硬币可以被可靠地在包装模式下的操作中收集在第一硬币分拣和收集盒中。另外，由于在包装模式下的操作中收集在第一硬币分拣和收集盒中的所有硬币是在计数模式下的操作中被错误识别的硬币，并且其数目非常少，因此操作员可以容易地从收集在第一硬币分拣和收集盒中的硬币中分拣和收集以前发行流通的旧硬币，因此，与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币被可靠地分拣和有效地收集而不用提供任何专用机构。

另外，根据上述实施例，硬币通道 5 具有：第一直线通道 10，在其

上游端部连接到旋转盘 4 并且基本上与硬币包装机的主体 1 的后表面部分 1A 相平行延伸；第二直线通道 11，其基本上与硬币包装机的主体 1 的侧表面部分 1B 相平行延伸并且基本上与第一直线通道 10 相垂直；第三直线通道 12，其基本上与硬币包装机的主体 1 的前表面部分 1C 相平行延伸并且基本上与第二直线通道 11 相垂直；第一曲线通道 13，其连接到第一直线通道 10 的下游端部以及第二直线通道 11 的上游端部，用于把硬币传输方向基本上弯折 90 度；以及第二曲线通道 14，其连接到第二直线通道 11 的下游端部以及第三直线通道 12 的上游端部，用于把硬币传输方向基本上弯折 90 度，从而置于旋转盘 4 周围。因此，该硬币包装机器可以做得紧凑。

图 6 为示出当选择第二包装模式时，用于再次把收集于第二硬币分拣和收集盒中的硬币放到硬币放置开孔并且包装新发行硬币，以产生一个包装的硬币卷的流程图。

首先由操作员操纵币值设置装置 82 以输入新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值。

通过币值设置装置 82 输入的币值设置信号被输出到控制装置 90，并且控制装置 90 根据该币值设置信号把要被包装的硬币币值写入在 RAM 92 中。

然后，操作模式选择装置 84 被操作员所操作，以选择包装模式并且进一步选择第二包装模式，并且硬币数设置装置 83 被操作员所操纵以设置要被包装以形成一个包装的硬币卷的硬币数目 M。

当通过操作模式选择装置 84 输入第二包装模式选择信号时，控制装置 90 把一个凹陷信号输出到第三螺线管 75，从而使其把第三硬币分拣部件 47 置于凹陷位置。

另外，通过硬币数设置装置 83 把一个包装数目设置信号输入到控制装置 90，并且控制装置 90 把要被包装并由包装数目设置信号所指定的硬币数目 M 写入在 RAM 92 中，并且存储该数目。

在收集于第二硬币分拣和收集盒中的硬币被操作员再次放入硬币放置开孔之后，由操作员操作启动按键 85，从而把一个启动信号输入到控

制装置 90。控制装置 90 把驱动信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71、从而旋转旋转盘 3 和旋转盘 4，并且驱动第一传输带 17 和第二传输带 18。

被操作员再次放置到硬币放置开孔 2 中的硬币被进送到置于硬币放置开孔 2 下方的旋转盘 3 上，并且被旋转盘 3 的旋转所产生的离心力一个接一个地进送到旋转盘 4 上。

通过由旋转盘 4 的旋转所产生的离心力，使得进送到旋转盘 4 上的硬币经过硬币分离部件（未示出）进送到硬币通道 5。

当进送到硬币通道 5 的一个硬币被提供于第一直线通道 10 中的该对硬币传感器 21a、21b 所检测时，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 21a、21b 的检测信号时，它把一个指令信号输出到磁传感器 21，并且使该磁传感器输出在此时所检测的磁特性，作为一个磁数据检测信号。

当该硬币的磁特性被磁传感器 21 所检测并且磁数据检测信号被从磁传感器 21 输入到控制装置 90 时，控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种硬币币值的参考磁数据，并且把它们与由磁传感器 21 所检测和输入的磁数据相比较，从而识别该硬币是否可接受。当控制装置 90 确定该硬币为可接受时，它识别该硬币的币值以及判断该硬币币值是否与要被包装的硬币币值相一致。当该硬币的币值与要被包装的硬币的币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个新发行硬币或者一个以前发行流通的旧硬币。

因此，由控制装置 90 作出硬币的识别，以及识别的结果被写入在 RAM 92 中。

该硬币进一步被第一传输带 17 在硬币通道 5 中传送，并且当该对硬币传感器 22a、22b 检测到从第一直线通道 10 通过第一曲线通道 13 进送到第二直线通道 11 的硬币是，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 22a、22b 的检测信号时，它把一个指令信号输出到光传感器 22，从而使该光传感器 22 输出该硬币的光特性，即，在此时检测的硬币的直径和表面图案，作为一个光数

据检测信号。

当该硬币的直径和表面图案被光传感器 22 所检测并且光数据检测信号被从光传感器 22 输入到控制装置 90 时,控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种硬币币值的参考直径数据和参考表面图案数据,并且把它们与由光传感器 22 所检测和输入的硬币的直径数据和表面图案数据相比较,从而识别该硬币是否为可接受。当控制装置 90 确定该硬币为可接受时,它识别该硬币的币值以及判断该硬币币值是否与要被包装的硬币币值相一致。当该硬币币值与要被包装的硬币币值相一致时,控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个新发行硬币或者以前发行流通的旧硬币。

当控制装置 90 识别出该硬币为不可接受时,它把识别结果写入在 RAM 92 中。

另一方面,当控制装置 90 根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据判断该硬币为一个可接受硬币,则它进一步读取写入在 RAM 92 中并根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出的识别结果。

根据由磁传感器 21 所检测的磁数据把该硬币识别为不可接受时,无论根据由光传感器 22 所检测的硬币直径数据和表面图案数据作出的识别结果如何,控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受,并把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反,当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据把该硬币识别为可接受并且所识别硬币的币值被写入在 RAM 92 中时,控制装置 90 把写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所作出的识别结果相比较。

当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据识别的硬币币值不一致时,控制装置 90 最终把该硬币识别为一个不可接受硬币,并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反,根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据所识别的硬币币值相一致时,控制装置 90 进一步识别该硬币币值是否与要被包装的硬币

的币值相一致。

当该硬币币值与要被包装的硬币的币值不一致时，控制装置 90 把该硬币的最终识别币值写入在 RAM 92 中。

另一方面，当该硬币币值与要被包装的硬币的币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个发行硬币或者一个以前发行流通的旧硬币。

当控制装置 90 识别出该硬币是一个以前发行流通的硬币时，它判断识别结果是否与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 中的识别结果相一致，并且当该识别结果相互一致时，它最终把该硬币识别为一个以前发行流通的硬币并且把识别结果写入在 RAM 92 中。另一方面，当该识别结果不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受并且把该识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当控制装置 90 识别该硬币为一个新发行硬币时，它判断该识别结果是否与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据所作出并写入在 RAM 92 中的识别结果相一致，并且当该识别结果相一致时，它最终把该硬币识别为一个新发行硬币。然后，控制装置 90 把识别结果写入在 RAM 92 中，并且通过把存储在 RAM 92 中的要被包装硬币的计数值增加 1 而改写该计数值。另一方面，当识别结果不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受，并且把识别结果写入在 RAM 92 中。

当控制装置 90 把该硬币识别为不可接受时，在硬币传感器 33 检测该硬币并且从该硬币传感器 33 输出一个检测信号时，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第一螺线管 73 用于驱动第一硬币分拣部件 32，从而把第一硬币分拣部件 32 旋转至其凸起位置。

结果，沿着引导部件 7 传输的不可接受硬币被第一硬币分拣部件 32 所推动以离开引导部件 7，使得该硬币的一个边缘部分被置于第一硬币分拣和收集开孔 31 上并且落入到第一硬币分拣和收集开孔 31 中，从而通过滑道（未示出）在第一硬币分拣和收集盒（未示出）中收集该硬币。

因此，例如伪造硬币和外国硬币这样的不可接受硬币被收集在第一硬币分拣和收集盒中。

相反，当控制装置 90 识别出该硬币为可接受时，它不把一个驱动信号输出到第一螺线管 73，因此，由于第一硬币分拣部件 32 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，硬币通过第一硬币分拣和收集开孔 31 并且沿着引导部件 7 向第二直线通道 11 中的第一硬币分拣和收集开孔 31 下游进送。

另一方面，当控制装置 90 识别该硬币为可接受，但是其币值与要被包装的硬币币值不一致时，在硬币传感器 38 检测该硬币并且从硬币传感器 38 输入一个检测信号时，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第二螺线管 74 用于驱动第二硬币分拣部件 37，从而把第二硬币分拣部件 37 旋转到其凸起位置。

结果，与要被包装硬币的币值不同的硬币被第二硬币分拣部件 37 所推动以离开引导部件 7，使得该硬币的一个边缘部分被置于第二硬币分拣和收集开孔 36 上，并且落入第二硬币分拣和收集开孔 36 中，从而被通过滑道（未示出）收集在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中。

因此，仅仅可接受但是与要被包装的硬币币值不同的硬币被收集在第二硬币分拣和收集盒中。

相反，在该硬币是一个要被包装币值的硬币时，控制装置 90 不把驱动信号输出到第二螺线管 74，因此，由于第二硬币分拣部件 37 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，则要被包装币值的硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 并且沿着引导部件 7 向第二直线通道 11 中的第二硬币分拣和收集开孔 36 的下游进送。

当该硬币被提供于第二硬币分拣和收集开孔 36 下游的第二直线通道 11 中的该对硬币传感器 41a、41b 所检测时，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接受来自该对硬币传感器 41a、41b 的检测信号时，它把一个指令信号输出到磁传感器 40，并且使磁传感器 40 输出在此时所检测的硬币的磁数据，作为一个磁数据检测信号。

当该硬币的磁特性被磁传感器 40 所检测并且该磁数据检测信号被从磁传感器 40 输入到控制装置 90 时，控制装置 90 读取存储在 ROM 91

中的要被包装币值的新发行硬币的参考磁数据，并且把它们与由磁传感器 40 所检测和输入的硬币的磁数据相比较，从而识别该硬币是否为一个要被包装币值的硬币。

结果，当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号判断该硬币不是一个要被包装币值的硬币时，它判断该硬币被错误地识别并且把驱动停止信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71，从而停止旋转盘 3 和旋转盘 4 的旋转，并且驱动第一传输带 17 和第二传输带 18。

同时，控制装置 90 把一个错误信号输出到显示面板 87，从而使其显示一个表示出现错误的消息，并且向警报装置 88 输出一个警报信号，从而使其产生一个警报。

相反，当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号判断该硬币为要被包装币值的硬币，则它不输出任何信号，因此，该硬币通过磁传感器 40 并且从第二直线通道 11 进送到第二曲线通道 14。

当控制装置 90 识别该硬币为要被包装币值的一个以前发行流通的旧硬币时，在硬币传感器 50 检测该硬币并且从该硬币传感器 50 输入一个检测信号时，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第三螺线管 75 用于驱动第三硬币分拣部件 47，从而使其把第三硬币分拣部件 47 旋转到凸起位置。

结果，具有要被包装币值并且沿着引导部件 7 传输的以前发行流通的旧硬币被第三硬币分拣部件 47 所推动，以离开引导部件 7，从而它的一个边缘部分被置于第三硬币分拣和收集开孔 46 上，并且落入第三硬币分拣和收集开孔 46 中，从而通过硬币引导部件 48 和滑道 49 在硬币取出盒（未示出）中收集该硬币。

相反，当控制装置 90 判断该硬币为要被包装币值的新发行硬币时，它不把驱动信号输出到第三螺线管 75，因此，由于第三硬币分拣部件 47 保持在从第二曲线通道 14 凹陷的凹陷位置，要被包装币值的硬币通过第三硬币分拣和收集开孔 46 并且进一步进送到第三直线通道 12，并且当该硬币被位于第三直线通道 12 下游端部的该对硬币传感器 44a、44b 所检测时，检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 44a、44b 的检测信号时，它通过把存储在 RAM 92 中的硬币包装数目计数值增加 1 而改写该数值。

硬币被进一步进送到硬币包装设备 60 并且被按照与图 5 中所示的第一包装模式相同的方式堆叠和包装。

根据该实施例，在第二包装模式下的包装操作中，不可接受硬币被通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道收集在第一硬币分拣和收集盒中，并且可接受但是具有与要被包装硬币币值不同的硬币被通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道收集在第二硬币分拣和收集盒中。另一方面，要被包装币值的以前发行流通的旧硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 收集在硬币取出盒中，并且要被包装币值的新发行硬币被进送到硬币包装设备 60 并且在其中包装。因此，可以包装新发行硬币，并且能够可靠地从新发行硬币、不可接受硬币以及与要被包装和收集的硬币币值不同的硬币中分离出在计数模式下的操作中被错误识别并且还没有被收集在硬币取出盒中的要被包装币值的以前发行流通的旧硬币。

图 7 为示出根据第二包装模式而没有选择计数模式的用于包装新发行硬币以产生一个包装的硬币卷以及从新发行硬币中分拣出以前发行流通的旧硬币以收集它们的操作的流程图。

币值设置装置 82 首先被操作员所操作以输入新发行硬币的币值作为要被包装的硬币币值。

通过币值设置装置 82 输入的币值设置信号被输出到控制装置 90，并且控制装置 90 根据币值设置信号把要被包装硬币的币值写入在 RAM 92 中。

然后，操作模式选择装置 84 被操作员所操作以选择包装模式并且进一步选择第二包装模式，以及硬币数设置装置 83 被操作员所操作以设置要被包装用于形成一个包装的硬币卷的硬币数目 M。

当通过操作模式选择装置 84 输入第二包装模式选择信号时，控制装置 90 把一个凹陷信号输出到第三螺线管 75，从而使其把第三硬币分拣



部件 47 置于其凹陷位置。

另外，一个包装数目设置信号被通过硬币数设置装置 83 输入到控制装置 90，并且控制装置 90 把由包装数目设置信号所指定的要被包装的硬币数目 M 写入在 RAM 92 中，并且存储该数目。

在操作员把硬币放入硬币放置开孔之后，由操作员操纵启动按键 85，从而把一个启动信号输入到控制装置 90。控制装置 90 把驱动信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71，从而旋转旋转盘 3 和旋转盘 4，并且驱动第一传输带 17 和第二传输带 18。

由操作员放入硬币放置开孔 2 中的硬币被进送到置于硬币放置开孔 2 下方的旋转盘 3 上，并且通过由旋转盘 3 的旋转所产生的离心力一个接一个地进送到旋转盘 4。

进送到旋转盘 4 的硬币被旋转盘 4 的旋转所产生的离心力一个接一个地通过硬币分离部件（未示出）进送到硬币通道 5。

当进送到硬币通道 5 的一个硬币被提供于第一直线通道 10 中的该对硬币传感器 21a、21b 所检测时，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 21a、21b 的检测信号时，它把一个指令信号输出到磁传感器 21，并且使该磁传感器输出在此时检测的磁特性，作为一个磁数据检测信号。

当硬币的磁特性被磁传感器 21 所检测并且该磁数据检测信号被从磁传感器 21 输入到控制装置 90 时，控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种硬币币值的参考磁数据，并且把它们与由磁传感器 21 所检测和输入的硬币的磁数据相比较，从而识别该硬币是否为可接受。当控制装置 90 确定该硬币为可接受时，它识别该硬币的币值并且判断该硬币的币值是否与要被包装的硬币币值相一致，当该硬币币值与要被包装的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个新发行硬币或者一个以前发行流通的旧硬币。

因此，由控制装置 90 作出该硬币币值的识别，并且识别结果被写入在 RAM 92 中。

该硬币被在硬币通道 5 中的第一传输带 17 进一步传输，并且当该对

硬币传感器 22a、22b 检测到从第一直线通道 10 通过第一曲线通道 13 进送到第二直线通道 11 的硬币时，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 22a、22b 的检测信号时，它把一个指令信号输出到光传感器 22，从而使该光传感器 22 输出该硬币的光特性，即在此时检测的硬币的直径和表面图案，作为一个光数据检测信号。

当该硬币的直径和表面图案被光传感器 22 所检测并且光数据检测信号被从光传感器 22 输入到控制装置 90 时，控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种硬币币值的参考直径数据和参考表面图案数据，并且把它们与由光传感器 22 所检测和输入的直径数据和表面图案数据相比较，从而识别该硬币是否为可接受。当控制装置 90 确定该硬币为可接受时，它识别该硬币的币值并且判断该硬币币值是否与要被包装的硬币币值相一致。当该硬币币值与要被包装的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个新发行硬币和以前发行流通的旧硬币。

当控制装置 90 识别出该硬币为不可接受时，它把识别结果写入在 RAM 92 中。

另一方面，当控制装置 90 根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据识别出该硬币为一个可接受硬币，则它进一步读取根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 中的识别结果。

结果，当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据识别出该硬币为不可接受时，无论根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据作出的识别结果如何，控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受，并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据把该硬币识别为可接受并且所识别硬币的币值被写入在 RAM 92 中时，控制装置 90 把写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所作出的识别结果相比较。

当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所识

别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据所识别的硬币币值不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为一个不可接受硬币，并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据识别的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币的币值是否与要被包装的硬币币值相一致。

当该硬币币值与要被包装的硬币币值不一致时，控制装置 90 把最终识别的硬币币值写入在 RAM 92 中。

另一方面，当该硬币的币值与要被包装的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个新发行硬币或者一个以前发行流通的旧硬币。

当控制装置 90 识别出该硬币为一个以前发行流通的硬币时，它判断识别结果是否与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 中的识别结果相一致，并且当该识别结果相一致时，它最终判断该硬币为一个以前发行流通的硬币，并且把识别结果写入在 RAM 92 中。另一方面，当识别结果不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受并且把识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当控制装置 90 识别出该硬币为一个新发行硬币时，它判断识别结果是否与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 中的识别结果相一致，并且当该识别结果相一致时，它最终把该硬币识别为一个新发行硬币。然后，控制装置 90 把该识别结果写入在 RAM 92 中，并且通过把存储在 RAM 92 中的要被包装硬币的计数值增加 1 而改写该数值。另一方面，当该识别结果不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受，并且把该识别结果写入在 RAM 92 中。

当控制装置 90 识别出该硬币为不可接受时，在硬币传感器 33 检测到该硬币并且从硬币传感器 33 输出一个检测信号时，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第一螺线管 73，用于驱动第一硬币分拣部件 32，从而把第一硬币分拣部件 32 旋转到其凸起位置。

结果，沿着引导部件 7 传输的不可接受硬币被第一硬币分拣部件 32 所推动，以离开引导部件 7，使得该硬币的一个边缘部分被置于第一硬币分拣和收集开孔 31 上，并且落入第一硬币分拣和收集开孔 31 中，从而被通过滑道（未示出）收集在第一硬币分拣和收集盒（未示出）中。

因此，例如伪造硬币和外国硬币这样的不可接受硬币被收集在第一硬币分拣和收集盒中。

相反，当控制装置 90 识别出该硬币为可接受时，它不把驱动信号输出到第一螺线管 73，因此，由于第一硬币分拣部件 32 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，因此该硬币通过第一硬币分拣和收集开孔 31 并且沿着引导部件 7 向着第二直线通道 11 中的第一硬币分拣和收集开孔 31 下游进送。

另一方面，当控制装置 90 识别出该硬币为可接受但其币值与要被包装的硬币币值不一致时，在硬币传感器 38 检测到该硬币传感器 38 输入一个检测信号时，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第二螺线管 74，用于驱动第二硬币分拣部件 37，从而把第二硬币分拣部件 37 旋转到其凸起位置。

结果，与要被包装硬币币值不同并且沿着引导部件 7 传输的硬币被第二硬币分拣部件 37 所推动，以离开引导部件 7，使得该硬币的一个边缘部分被置于第二硬币分拣和收集开孔 36 上，并且落入第二硬币分拣和收集开孔 36 中，从而被通过滑道（未示出）收集在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中。

因此，仅仅可接受但是与要被包装硬币币值不同的硬币被收集在第二硬币分拣和收集盒中。

相反，在该硬币是一个要被包装币值的硬币时，控制装置 90 不把驱动信号输出到第二螺线管 74，因此，由于第二硬币分拣部件 37 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，因此要被包装币值的硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 并且沿着引导部件 7 向着第二直线通道 11 中的第二硬币分拣和收集开孔 36 下游进送。

当硬币被提供于第二硬币分拣和收集开孔 36 下游的第二直线通道 11

中的该对硬币传感器 41a、41b 所检测时，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 41a、41b 的检测信号时，它把一个指令信号输出到磁传感器 40，并且使该磁传感器 40 输出在此时检测的磁特性，作为一个磁数据检测信号。

当硬币的磁特性被磁传感器 21 所检测并且该磁数据检测信号被从磁传感器 40 输入到控制装置 90 时，控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的要被包装币值的新发行硬币的参考磁数据，并且把它们与由磁传感器 40 所检测和输入的硬币的磁数据相比较，从而识别该硬币是否为要被包装币值的硬币。

当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号确定该硬币不是要被包装币值的硬币时，它判断该硬币被错误识别，并且把驱动停止信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71，从而停止旋转盘 3 和旋转盘 4 的旋转，以及停止驱动第一传输带 17 和第二传输带 18。

同时，控制装置 90 把一个错误信号输出到显示面板 87，从而使其显示一个表示出现错误的消息，并且向警报装置 88 输出一个警报信号，从而使其产生一个警报。

相反，当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号判断该硬币为要被包装币值的硬币，则它不输出任何信号，因此，该硬币通过磁传感器 40 并且从第二直线通道 11 进送到第二曲线通道 14。

当控制装置 90 识别该硬币为要被包装币值的一个以前发行流通的旧硬币时，在硬币传感器 50 检测该硬币并且从该硬币传感器 50 输入一个检测信号时，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第三螺线管 75 用于驱动第三硬币分拣部件 47，从而使其把第三硬币分拣部件 47 旋转到凸起位置。

结果，具有要被包装币值并且沿着引导部件 7 传输的以前发行流通的旧硬币被第三硬币分拣部件 47 所推动，以离开引导部件 7，从而它的一个边缘部分被置于第三硬币分拣和收集开孔 46 上，并且落入第三硬币分拣和收集开孔 46 中，从而通过硬币引导部件 48 和滑道 49 在硬币取出

盒（未示出）中收集该硬币。

同时，控制装置 90 通过把存储在 RAM 92 中的以前发行流通的旧硬币的计数值增加 1 而改写该数值。

相反，当控制装置 90 判断该硬币为要被包装币值的新发行硬币时，它不把驱动信号输出到第三螺线管 75，因此，由于第三硬币分拣部件 47 保持在从第二曲线通道 14 凹陷的凹陷位置，要被包装币值的硬币通过第三硬币分拣和收集开孔 46 并且进一步进送到第三直线通道 12，并且当该硬币被位于第三直线通道 12 下游端部的该对硬币传感器 44a、44b 所检测时，检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 44a、44b 的检测信号时，它通过把存储在 RAM 92 中的硬币包装数目计数值增加 1 而改写该数值。

硬币被进一步进送到硬币包装设备 60 并且被按照与图 5 中所示的第一包装模式相同的方式堆叠和包装。

根据该实施例，由于不执行计数操作，尽管以前发行流通的旧硬币不与新发行硬币相分离和收集，但是不可接受硬币被通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道收集在第一硬币分拣和收集盒中，并且具有与要被包装硬币币值不同的可接受硬币被通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道收集在第二硬币分拣和收集盒中。另一方面，要被包装币值的以前发行流通的旧硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 收集在硬币取出盒中，并且新发行硬币被进送到硬币包装设备 60 并且在其中包装。因此，通过把操作模式设置为第二包装模式并且执行新发行硬币的包装操作，而不把操作模式设置为计数模式，并且把以前发行流通的旧硬币与新发行硬币相分离和收集，可以极其高效地把以前发行流通的旧硬币与新发行硬币相分离和收集，并且包装新发行硬币，以产生一个包装的硬币卷。

另外，根据该实施例，在计数时，要被包装的以前发行流通的旧硬币被与新发行硬币相分离并且收集在硬币取出盒中。因此，在计数时，不但新发行硬币可以被包装，以产生一个包装的硬币卷，而且要被包装

的以前发行流通的旧硬币可以与新发行硬币相分离并且收集在硬币取出盒中。

图 8 为示出在作为本发明另一个实施例的一种硬币包装机的计数模式下用于收集与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币的计数操作的流程图。

在该实施例中，当选择计数模式时，该硬币包装机通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道在第一硬币分拣和收集盒中收集不可接受硬币和与要被计数硬币币值不同的硬币，通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道在第二硬币分拣和收集盒中收集要被计数币值的新发行硬币，以及通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 以及滑道 49 把与新发行硬币币值相同的以前发行流通的旧硬币引导到硬币取出盒中，从而收集该硬币。

具体来说，币值设置装置 82 首先被操作员所操作以输入与新发行硬币币值相同的以前发行流通硬币的币值作为要被计数的硬币币值。

通过币值设置装置 82 输入的币值设置信号被输出到控制装置 90，并且控制装置 90 根据币值设置信号把要被计数的硬币币值写入在 RAM 92 中。

然后，操作模式选择装置 84 被操作员所操作以选择计数模式，并且硬币数设置装置 83 被操作员所操作以设置要通过一个计数操作计数的以前发行流通的旧硬币的单位计数数目  $N$ 。

当通过操作模式选择装置 84 输入计数模式选择信号时，控制装置 90 把一个凸起信号输出到第三螺线管 75，从而使其把第三硬币分拣部件 47 置于第三硬币分拣部件 47 从第二曲线通道 14 凸起的凸起位置。

一个单位计数数目设置信号被通过硬币数设置装置 83 输入到控制装置 90，并且控制装置 90 把由单位计数数目设置信号所指定的单位计数数目  $N$  写入在 RAM 92 中，并且存储该数目。

当操作员操纵启动按键 85 时，一个启动信号被输入到控制装置 90。控制装置 90 把驱动信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71，从而旋转旋转盘 3 和旋转盘 4，并且驱动第一传输带 17 和第二传输带 18。

由操作员放入硬币放置开孔 2 中的硬币被进送到置于硬币放置开孔 2 下方的旋转盘 3 上, 并且通过由旋转盘 3 的旋转所产生的离心力一个接一个地进送到旋转盘 4。

进送到旋转盘 4 的硬币被旋转盘 4 的旋转所产生的离心力一个接一个地通过硬币分离部件(未示出)进送到硬币通道 5。

当进送到硬币通道 5 的一个硬币被提供于第一直线通道 10 中的该对硬币传感器 21a、21b 所检测时, 一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 21a、21b 的检测信号时, 它把一个指令信号输出到磁传感器 21, 并且使该磁传感器输出在此时检测的磁特性, 作为一个磁数据检测信号。

当硬币的磁特性被磁传感器 21 所检测并且该磁数据检测信号被从磁传感器 21 输入到控制装置 90 时, 控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种硬币币值的参考磁数据, 并且把它们与由磁传感器 21 所检测和输入的硬币的磁数据相比较, 从而识别该硬币是否为可接受。当控制装置 90 确定该硬币为可接受时, 它识别该硬币的币值并且判断该硬币的币值是否与要被计数的硬币币值相一致。结果, 当该硬币币值与要被计数的硬币币值相一致时, 控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个新发行硬币或者一个以前发行流通的旧硬币, 并且把该识别结果写入在 RAM 92 中。

该硬币被在硬币通道 5 中的第一传输带 17 进一步传输, 并且当该对硬币传感器 22a、22b 检测到从第一直线通道 10 通过第一曲线通道 13 进送到第二直线通道 11 的硬币时, 一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 22a、22b 的检测信号时, 它把一个指令信号输出到光传感器 22, 从而使该光传感器 22 输出该硬币的光特性, 即在此时检测的硬币的直径和表面图案, 作为一个光数据检测信号。

当该硬币的直径和表面图案被光传感器 22 所检测并且光数据检测信号被从光传感器 22 输入到控制装置 90 时, 控制装置 90 读取存储在 ROM 91 中的每种硬币币值的参考直径数据和参考表面图案数据, 并且把它们



与由光传感器 22 所检测和输入的直径数据和表面图案数据相比较，从而识别该硬币是否为可接受。当控制装置 90 确定该硬币为可接受时，它识别该硬币的币值并且判断该硬币币值是否与要被计数的硬币币值相一致。当该硬币币值与要被计数的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个新发行硬币和以前发行流通的旧硬币。

当控制装置 90 识别出该硬币为不可接受时，它把识别结果写入在 RAM 92 中。

另一方面，当控制装置 90 根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据识别出该硬币为一个可接受硬币，则它进一步读取根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 中的识别结果。

结果，当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据识别出该硬币为不可接受时，无论根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据作出的识别结果如何，控制装置 90 最终把该硬币识别为不可接受，并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据把该硬币识别为可接受并且所识别硬币的币值被写入在 RAM 92 中时，控制装置 90 把写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所作出的识别结果相比较。

当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据所识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据所识别的硬币币值不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为一个不可接受硬币，并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由光传感器 22 所检测的硬币的直径数据和表面图案数据识别的硬币币值与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据识别的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币的币值是否与要被计数的硬币币值相一致。

当该硬币币值与要被计数的硬币币值不一致时，控制装置 90 把最终识别的硬币币值写入在 RAM 92 中。

另一方面，当该硬币的币值与要被计数的硬币币值相一致时，控制装置 90 进一步识别该硬币是否为一个新发行硬币或者一个以前发行流通的旧硬币，并且把该识别结果与根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 中的识别结果相比较。

当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测的光数据作出的识别结果不一致时，控制装置 90 最终把该硬币识别为一个不可接受硬币，并且把最终识别结果写入在 RAM 92 中。

相反，当根据由磁传感器 21 所检测的磁数据作出并写入在 RAM 92 中的识别结果与根据由光传感器 22 所检测光数据作出的识别结果相一致时，控制装置 90 把关于该硬币是否为一个新发行硬币或一个以前发行流通的旧硬币的最终识别结果写入在 RAM 92 中，并且当控制装置 90 识别出该硬币是一个以前发行流通的旧硬币时，它通过把存储在 RAM 92 中的硬币的计数值增加 1 而改写该数值。

一个不可接受硬币或者一个与要被计数的硬币币值不同的可接受硬币被进送到第二直线通道 11 中，并且当硬币传感器 33 检测到该硬币并且一个检测信号被从该硬币传感器 33 传送到控制装置 90 时，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第一螺线管 73 用于驱动第一硬币分拣部件 32，从而把第一硬币分拣部件 32 旋转到其凸起位置。

结果，沿着引导部件 7 传输的一个不可接受硬币或一个与要被计数的硬币币值不同的可接受硬币被第一硬币分拣部件 32 所推动，以离开引导部件 7，使得该硬币的一个边缘部分被置于第一硬币分拣和收集开孔 31 上，并且落入第一硬币分拣和收集开孔 31 中，从而被通过滑道（未示出）收集在第一硬币分拣和收集盒（未示出）中。

相反，当控制装置 90 识别出该硬币的币值与要被计数的硬币币值相一致时，它不把一个驱动信号输出到第一螺线管 73，因此由于第一硬币分拣部件 32 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，则硬币通过第一硬币分拣和收集开孔 31 并且沿着引导部件 7 向第二直线通道 11 中的第一硬币分拣和收集开孔 31 的下游进送。

另一方面，在硬币传感器 38 检测到硬币并且来自硬币传感器 38 的一个检测信号被输入时，当控制装置 90 识别出该硬币的币值与要被计数的硬币币值相一致当该硬币是一个新发行硬币时，则控制装置 90 把一个驱动信号输出到第二螺线管 74，用于驱动第二硬币分拣部件 37，从而把第二硬币分拣部件 37 旋转到其凸起位置。

结果，沿着引导部件 7 传输的硬币被第二硬币分拣部件 37 推动离开引导部件 7，使得硬币的一个边缘部分位于第二硬币分拣和收集开孔 36 上，并且落入第二硬币分拣和收集开孔 36，从而通过滑道（未示出）在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中收集该硬币。

按照这种方式，所有币值与要被计数的硬币币值相同的新发行硬币落入第二硬币分拣和收集开孔 36 中并且通过滑道（未示出）在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中收集。

相反，在该硬币是要被计数币值的以前发行流通的旧硬币的情况下，控制装置 90 不把一个驱动信号输出到第二螺线管 74，因此由于第二硬币分拣部件 37 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，则要被计数币值的以前发行流通的旧硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 并且沿着引导部件 7 向第二直线通道 11 中的第二硬币分拣和收集开孔 36 的下游进送。

当该硬币被位于第二硬币分拣和收集开孔 36 下游的第二直线通道 11 中的该对硬币传感器 41a、41b 所检测时，一个检测信号被输出到控制装置 90。

当控制装置 90 接收来自该对硬币传感器 41a、41b 的检测信号时，它把一个指令信号输入到磁传感器 40，并且使得该磁传感器 40 输出在此时所检测硬币的磁数据作为磁数据检测信号。

当该硬币的磁特性被磁传感器 40 所检测并且磁数据检测信号被从磁传感器 40 输入到控制装置 90，则控制装置 90 读取要被计数币值并存储在 ROM 91 中的以前发行流通的旧硬币的参考磁数据，并且把它们与由磁传感器 40 所检测并输入的硬币的磁数据相比较，从而识别该硬币是否为要被计数币值的以前发行流通的旧硬币。

当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号识别该硬币不是要被计数币值的以前发行流通的旧硬币时，它判断该硬币被错误地识别，并且向旋转盘电机 70 和传输带电机 71 输出驱动停止信号，从而停止旋转盘 3 和旋转盘 4 的旋转以及第一传输带 17 和第二传输带 18 的驱动。

同时，控制装置 90 把一个错误信号输出到显示面板 87，从而使其显示一个表示出现错误的消息，并且把一个警报信号输出到警报装置 88，从而使其产生一个警报。

相反，当控制装置 90 根据从磁传感器 40 输入的检测信号识别出该硬币为要被计数币值的以前发行流通的旧硬币，则它不输出任何信号，因此硬币通过磁传感器 40 并且从第二直线通道 11 进送到第二曲线通道 14。

在该实施例，在选择计数模式的情况下，由于第三硬币分拣部件 47 位于在第二曲线通道 14 中凸起的凸起位置，每个与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币被第三硬币分拣部件 47 所推动，使其一个边缘部分位于第三硬币分拣和收集开孔 46 上，并且该硬币落入到第三硬币分拣和收集开孔 46 中，从而通过圆柱形硬币引导部件 48 和滑道 49 在硬币取出盒（未示出）中收集该硬币。

按照这种方式，当控制装置 90 判断出存储在 RAM 92 中的该币值的以前发行流通的旧硬币的计数值变为等于在一次计数操作中对硬币计数的单位计数数目  $N$  时，该单位计数数目通过硬币数设置装置 83 设置并存储在 RAM 92 中，控制装置 90 在预定时间把一个驱动信号输出到制动器螺线管 72，用于驱动该对制动器部件 26a、26b，从而使其把该对制动器部件 26a、26b 旋转到凸起位置。

结果，由光传感器 22 所检测的要被计数币值的第  $N$  个以前发行流通的旧硬币之后的硬币被该对制动器部件 26a、26b 所停止，阻挡其传输。

当磁传感器检测到要被计数币值的第  $N$  个以前发行流通的旧硬币并且一个检测信号被输入控制装置 90 时，控制装置 90 把反向驱动信号输出到旋转盘电机 70 和传输带电机 71，从而在相反方向上旋转旋转盘 3

和旋转盘 4, 并且在相反方向上驱动第一传输带 17 和第二传输带 18, 以把从旋转盘 4 进送到硬币通道 5 并且跟随在第 N 个旧硬币之后的一个硬币返回到旋转盘 4。

当在位于第一直线通道 10 中的磁传感器 21 检测到最后的硬币之后经过预定时间段时, 控制装置 90 结束一个硬币计数操作的周期。

当它根据来自磁传感器 21 和光传感器 22 的检测信号判断出还没有被计数的硬币遗留在旋转盘 4 上, 则操作员再次操纵启动按键 85, 使得该硬币包装机进行下一个周期的硬币计数操作。

按照这种方式重复硬币的计数周期之后, 当在光传感器 22 在特定币值的硬币计数操作过程中检测到最后的硬币之后经过预定的时间段时, 即使该对制动器部件 26a、26b 不被驱动, 控制装置 90 判断在存储在 RAM 92 中的与要被计数硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币的计数值变为与预定数目 N 相等之前, 所有落入硬币放置开孔 2 中的硬币被进送到硬币通道 5 并且由光传感器 22 所检测, 并且立即结束硬币的计数操作。

结果, 所有要被计数的以前发行流通的旧硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 引导到硬币取出盒 (未示出) 并且被收集。另一方面, 与要被计数硬币币值不同的硬币以及与要被计数硬币币值相同的新发行硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道 (未示出) 被收集在第二硬币分拣和收集盒 (未示出) 中。因此, 以前发行流通的旧硬币可以与新发行硬币分开收集。

根据该实施例, 新发行硬币被收集在第二分拣和收集盒中, 并且与新发行硬币相同币值的以前发行流通硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 引导并收集在硬币取出盒中, 从而能够在一个计数操作中可靠地把新发行硬币和与新发行硬币相同币值的以前发行流通硬币分离收集。

另外, 根据该实施例, 尽管与要被计数硬币不同币值的可接受硬币与不可接受硬币一同收集在第一分拣和收集盒中, 但是不可接受硬币是少数的, 并且可以在与要被计数硬币币值不同的可接受硬币的一个计数操作或包装操作中, 容易地分离和收集不可接受硬币。因此, 能够在一

个计数操作中，把新发行硬币和与新发行硬币相同币值的以前发行流通硬币可靠和有效地分离收集。

图 9 为示出在本发明另一个实施例的硬币包装机的一个计数模式下用于收集与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币的计数操作的流程图。

在该实施例中，按照与图 8 中所示实施例相同的方式，把新发行硬币和与新发行硬币相同币值的以前发行流通硬币分离收集，只是当选择计数模式时，该硬币包装机被构成为通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道在第一硬币分拣和收集盒中收集不可接受硬币和与要被计数硬币币值不同的硬币，通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道在第二硬币分拣和收集盒中收集与新发行硬币相同币值的以前发行流通硬币，以及通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 把要被计数币值的新发行硬币引导到硬币取出盒中，以收集该硬币。

具体来说，在该实施例中，在硬币传感器 38 检测该硬币并且从该硬币传感器 38 输入一个检测信号时，当控制装置 90 识别出一个硬币的币值与要被计数的硬币币值相一致但是该硬币是一个以前发行流通硬币时，控制装置 90 把一个驱动信号输出到第二螺线管 74，用于驱动第二硬币分拣部件 37，从而把第二硬币分拣部件 37 旋转到其凸起位置。

结果，沿着引导部件 7 传输的旧硬币被第二硬币分拣部件 37 所推动，以离开引导部件 7，使得该硬币的一个边缘部分被置于第二硬币分拣和收集开孔 36 上，并且落入第二硬币分拣和收集开孔 36 中，从而被通过滑道（未示出）收集在第二硬币分拣和收集盒（未示出）中。因此，要被计数币值的所有以前发行流通硬币落入第二硬币分拣和收集开孔 36 并且通过滑道（未示出）收集在第二硬币分拣和收集盒中。

相反，在该硬币是要被计数币值的新发行硬币的情况下，控制装置 90 不把驱动信号输出到第二螺线管 74，因此，由于第二硬币分拣部件 37 保持在从第二直线通道 11 凹陷的凹陷位置，因此要被计数币值的新发行硬币通过第二硬币分拣和收集开孔 36 并且沿着引导部件 7 向着第二直线通道 11 中的第二硬币分拣和收集开孔 36 下游进送。

按照这种方式，要被计数币值的新发行硬币被进送到第二曲线通道 14。

在选择计数模式的情况下，第三硬币分拣部件 47 位于第二曲线通道 14 中的凸起位置，每个新发行硬币被第三硬币分拣部件 47 推动，使其一个边缘部分位于第三硬币分拣和收集开孔 46 上，并落入第三硬币分拣和收集开孔 46，从而被通过硬币引导部件 48 和滑道 49 收集在硬币取出盒(未示出)中。

根据该实施例，由于所有新发行硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 引导到硬币取出盒(未示出)并且被收集，并且与新发行硬币币值相同的所有以前发行流通硬币被收集在该第二硬币分拣和收集盒中，因此能够在在一个计数操作中可靠地把新发行硬币和与新发行硬币相同币值的以前发行流通硬币分离收集。

图 10 为本发明另一个优选实施例的硬币包装机的部分截面示意图。

如图 10 所示，在该实施例中，一个第二硬币分拣和收集盒 100 在其底部具有一个开合门 101，从而通过打开该开合门 101 可以把收集在第二硬币分拣和收集盒 100 中的硬币进送到位于第二硬币分拣和收集盒 100 下方的下部料斗 102。

如图 10 所示，下部料斗 102 的底部由一个第一环带 103 所形成，该环带以这样一种方式设置，使其向着图 10 的左侧逐渐升高。

如图 10 所示，在下部料斗 102 与连接到硬币通道 5 的旋转盘 4 之间提供一个第二环带 104，用于接收来自第一环带 103 的硬币，并且第二环带 104 由多个梳齿状凸起 104a 所形成。

可以间断地驱动第一环带 103，并且当间断地驱动第一环带 103 时。容纳在下部料斗 102 中和支承在第一环带 103 上的硬币被一个接一个地进送到第二环带 104，并且其下边缘与第二环带 104 的梳齿状凸起 104a 相啮合，从而从下部料斗 102 把硬币传输到旋转盘 4，而该硬币的表面与第二环带 104 的表面相齐平。

一个刮板 105 在第二环带 104 的上端部安装在该硬币包装机的主体 1 上，使得它能够与由第二环带 104 所传输的硬币的上边缘相接，而该

硬币的下边缘与第二环带 104 的梳齿状凸起 104a 相啮合, 并且从下部料斗 102 传送到旋转盘 4 的硬币能够被刮板 105 从第二环带 104 上刮下, 并且通过滑道 106 进送到旋转盘 4。

在如此构成的根据该实施例的硬币包装机中, 当选择计数模式时, 根据图 4 中所示的流程图对硬币计数, 并且不可接受硬币被通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道(未示出)收集在第一硬币分拣和收集盒(未示出)中。另一方面, 所有与要被包装的硬币币值不同的硬币以及要被包装币值的新发行硬币被通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道(未示出)收集在第二硬币分拣和收集盒 100 中, 并且所有要被包装币值的以前发行流通的旧硬币被通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 导入并收集在硬币取出盒(未示出)中。

在按照这种方式完成与新发行硬币相同币值的以前发行流通的旧硬币的计数操作之后, 当由操作员选择包装模式和指示包装新发行硬币时, 控制装置 90 把一个驱动信号输出到一个电机(未示出), 用于驱动开合门 101, 从而打开提供于第二硬币分拣和收集盒 100 的底部的开合门 101, 并且把容纳在第二硬币分拣和收集盒 100 中的与要被包装硬币币值不同的硬币和要被包装币值的新发行硬币落在位于第二硬币分拣和收集盒 100 下方的下部料斗 102 的第一环带 103 上。

控制装置 90 进一步把一个驱动信号输出到一个电机(未示出)用于驱动第二环带 104 和下部料斗 102 的第一环带 103, 从而驱动第一环带 103 和第二环带 104。

结果, 第一环带 103 被间断地驱动, 并且支承在第一环带 103 上的硬币被一个接一个地进送到第二环带 104, 使得硬币的下边缘与第二环带 104 的梳齿状凸起 104a 相啮合, 并且硬币被从下部料斗 102 进送到旋转盘 4, 而该硬币的上表面与第二环带 104 的表面相齐平。

把硬币向旋转盘 4 传输, 而其下边缘与第二环带 104 的梳齿状凸起 104a 相啮合, 并且与在第二环带 104 的上端部安装到该硬币包装机的主体的刮板 105 相邻接, 从而被从第二环带 104 上刮下, 以通过滑道 106 进送到旋转盘 4。



根据该实施例，在计数模式下，与要被计数的硬币币值不同的硬币以及要被计数币值的新发行硬币被与以前发行流通的旧硬币相分离收集在第二硬币分拣和收集盒 100 中。当要包装新发行硬币时，与要被计数的硬币币值不同的硬币以及要被计数币值并且收集在第二硬币分拣和收集盒 100 中的新发行硬币被第一环带 103 和第二环带 104 提高到旋转盘 4 的高度，并且被刮板 105 从第二环带 104 上刮下，以自动地进送到旋转盘 4 上。因此，在计数模式下执行操作之前，仅仅通过操作员把硬币放置到硬币放置开孔 2 中，就可以把要被包装币值的以前发行流通硬币与新发行硬币相分离地收集，并且包装新发行硬币，从而产生一个包装的硬币卷。相应地，可以明显得提高用于分拣硬币和包装硬币的效率。

如此参照具体的实施例示出和描述本发明。但是，应当指出，本发明不限于所述结构，而是可以作出改变和变化而不脱离所附权利要求的范围。

例如，在根据图 4 中所示的流程图执行的实施例中，当执行硬币的计数操作时，由第一硬币分拣部件 32 通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道把不可接受硬币收集在第一硬币分拣和收集盒中，并且币值与要被计数硬币不同的硬币以及要被计数币值的新发行硬币被第二硬币分拣部件 37 通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道收集在第二硬币分拣和收集盒中。另一方面，要被计数币值的以前发行流通硬币被第三硬币分拣部件 47 通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 收集在硬币取出盒中。但是，与要被计数硬币币值不同的硬币和要被计数币值的新发行硬币可以被收集在第一硬币分拣和收集盒中，并且不可接受硬币可以被收集在第二硬币分拣和收集盒中。

另外，在根据图 5 中所示流程图执行的实施例中，当执行硬币的包装操作时，由于错误没有被第一硬币分拣部件 32 通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道收集在第一硬币分拣和收集盒中的不可接受硬币和以前发行流通的旧硬币，以及与要被包装硬币币值不同的可接受硬币被第二硬币分拣部件 37 通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道收集在第二硬币分拣和收集盒中。但是，与要被包装硬币币值不同的可接受硬币可能

被收集在第一硬币分拣和收集盒中，并且由于错误没有被收集的不可接受硬币和以前发行流通的旧硬币可能被收集在第二硬币分拣和收集盒中。另外，由于在包装操作中收集的所有不可接受硬币和以前发行流通硬币是由于错误而没有在计数操作中收集的硬币，并且其数目非常少，不可接受硬币或以前发行流通硬币可能与币值不同于要被包装硬币的可接受硬币一同被收集在第一硬币分拣和收集盒或第二硬币收集盒。

另外，在根据图 5 中所示的流程图执行的实施例中，选择计数模式并且执行计数操作，从而通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道在第二硬币分拣和收集盒中收集要被包装硬币中的新发行硬币，并且对与新发行硬币币值相同的以前发行流通硬币进行计数，并且通过第三硬币分拣和收集开孔 46 和硬币引导部件 48 以及滑道 49 引导到硬币取出盒中，以收集该硬币。在第二硬币分拣和收集盒中收集的硬币然后被置于旋转盘 4 上，并且与从新发行硬币分离的币值不同于要被包装硬币的硬币以及不可接受硬币一同收集，而不对由于错误没有在计数操作中收集的以前发行流通的旧硬币计数，并且新发行硬币被包装。但是，与根据图 6 中所示的流程图执行的实施例相类似，以前发行流通的旧硬币可以被计数并且导入到硬币取出盒中，以在其中收集，使得它们能够被自动计数。

另外，在根据图 6 中所示的流程图执行的实施例中，当在第二包装模式下执行包装操作时，由第一硬币分拣部件 32 通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道把不可接受硬币收集在第一硬币分拣和收集盒中，并且由第二硬币分拣部件 37 通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道把与要被包装硬币币值不同的可接受硬币收集在第二硬币分拣和收集盒中。另一方面，由第三硬币分拣部件 47 通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 把要被包装币值的以前发行流通硬币收集在硬币取出盒中。但是，要被包装币值的以前发行流通硬币可以收集在第二硬币分拣和收集盒中，并且与要被包装硬币币值不同的可接受硬币可以收集在硬币取出盒中。另外，要被包装币值的以前发行流通硬币可以收集在第一硬币分拣和收集盒中，并且不可接受硬币可以收集在第二硬币分拣和收集盒。另外，可以把要被包装币值的以前发行流通硬币收集在

第一硬币分拣和收集盒，把与要被包装硬币币值不同的可接受硬币收集在第二硬币分拣和收集盒，并且把不可接受硬币收集在硬币取出盒中。另外，可以把与要被包装硬币币值不同的可接受硬币收集在第一硬币分拣和收集盒，把要被包装币值的以前发行流通硬币收集在第二硬币分拣和收集盒，以及把不可接受硬币收集在硬币取出盒中。另外，可以把与要被包装硬币币值不同的可接受硬币收集在第一硬币分拣和收集盒，把不可接受硬币收集在第二硬币分拣和收集盒，以及把要被包装币值的以前发行流通硬币收集在硬币取出盒中。简而言之，对于不可接受硬币、与要被包装硬币币值不同的可接受硬币以及要被包装币值的以前发行流通硬币可以相互分离地收集在第一硬币分拣和收集盒、第二硬币分拣和收集盒或者硬币取出盒中，而对第一硬币分拣和收集盒、第二硬币分拣和收集盒和硬币取出盒收集不可接受硬币、与要被包装硬币币值不同的可接受硬币或者要被包装币值的以前发行流通硬币没有特殊的限制。

另外，在根据图 6 中所示的流程图执行的实施例中，当在第二包装模式下执行包装操作时，由第一硬币分拣部件 32 通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道把不可接受硬币收集在第一硬币分拣和收集盒，并且由第二硬币分拣部件 37 通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道把与要被包装硬币币值不同的可接受硬币收集在第二硬币分拣和收集盒。另一方面，由第三硬币分拣部件 47 通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道把要被包装币值的以前发行流通硬币收集在硬币取出盒中，并且仅仅要被包装币值的新发行硬币被进送到硬币包装设备 60。但是，要被包装币值的以前发行流通硬币可以收集在硬币取出盒中。另外，要被包装币值的以前发行流通硬币可以收集在第一硬币分拣和收集盒，并且不可接受硬币可以收集在第二硬币分拣和收集盒。另外，可以把要被包装币值的以前发行流通硬币把收集在第一硬币分拣和收集盒，把与要被包装硬币币值不同的可接受硬币收集在第二硬币分拣和收集盒，以及把不可接受硬币收集在硬币取出盒中。另外，可以把与要被包装硬币币值不同的可接受硬币收集在第一硬币分拣和收集盒，把要被包装币值的以前发行流通硬币收集在第二硬币分拣和收集盒，以及把不可接受硬

币收集在硬币取出盒中。另外，可以把与要被包装硬币币值不同的可接受硬币收集在第一硬币分拣和收集盒，把不可接受硬币收集在第二硬币分拣和收集盒，以及把要被包装币值的以前发行流通硬币收集在硬币取出盒中。简而言之，对于不可接受硬币、与要被包装硬币币值不同的可接受硬币以及要被包装币值的以前发行流通硬币可以相互分离地收集在第一硬币分拣和收集盒、第二硬币分拣和收集盒或者硬币取出盒中，而对第一硬币分拣和收集盒、第二硬币分拣和收集盒和硬币取出盒收集不可接受硬币、与要被包装硬币币值不同的可接受硬币或者要被包装币值的以前发行流通硬币没有特殊的限制。

另外，在根据图 7 所示的流程图执行的实施例中，尽管要被包装币值的以前发行流通硬币被计数和收集在硬币取出盒中，但是要被包装币值的以前发行流通硬币可以被收集在硬币取出盒中而没有对其计数。

另外，在根据图 8 中所示的流程图执行的实施例中，当执行计数操作时，通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道把不可接受硬币和与要被计数硬币币值不同的可接受硬币收集在第一硬币分拣和收集盒，并且通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道把要被计数币值的新发行硬币收集在第二硬币分拣和收集盒。另一方面，通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 把与新发行硬币币值相同的以前发行流通硬币导入并收集在硬币取出盒中。但是，可以通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道把不可接受硬币和与要被计数硬币币值不同的硬币收集在第二硬币分拣和收集盒，以及可以通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道把要被计数币值的新发行硬币收集在第一硬币分拣和收集盒。

另外，在根据图 9 中所示的流程图执行的实施例中，当执行计数操作时，通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道把不可接受硬币和与要被计数硬币币值不同的硬币收集在第一硬币分拣和收集盒，并且通过第二硬币分拣和收集开孔 36 和滑道把要被计数币值并且与新发行硬币币值相同的以前发行流通硬币收集在第二硬币分拣和收集盒。另一方面，通过第三硬币分拣和收集开孔 46、硬币引导部件 48 和滑道 49 把要被计数币值的新发行硬币收集在硬币取出盒中。但是，可以通过第二硬币分拣和

收集开孔 36 和滑道把不可接受硬币和与要被计数硬币币值不同的硬币收集在第二硬币分拣和收集盒中，以及可以通过第一硬币分拣和收集开孔 31 和滑道把要被计数币值并与新发行硬币币值相同的以前发行流通硬币收集在第一硬币分拣和收集盒。

另外，在上述实施例中，尽管把磁传感器 40 提供在第二直线通道 11 下游端部的附近，但是可以采用光传感器来取代该磁传感器。

另外，在图 10 中所示的实施例中，开合门 101 被提供在第二硬币分拣和收集盒 100 的底部，并且通过开启开合门 101 把在第二硬币分拣和收集盒 100 中收集的硬币进送到位于第二硬币分拣和收集盒 100 下方的下部料斗 102 中。另外，进送到下部料斗 102 的硬币被位于下部料斗 102 下方的第一环带 103 以及与第一环带 103 的一个端部相邻的第二环带 104 进送到下部料斗 102 上方的旋转盘 4 上。但是，可以在第一硬币和收集盒的底部提供一个开合门，通过开启该开合门把在第一硬币分拣和收集盒中收集的硬币进送到位于第一硬币分拣和收集盒下方的下部料斗 102，并且通过位于下部料斗 102 下方的第一环带 103 和与第一环带 103 的一个端部相邻的第二环带 104 把进送到下部料斗 102 的硬币进送到位于下部料斗 102 上方的旋转盘 4。另外，可以在硬币取出盒的底部提供一个开合门，以通过开启该开合门把在硬币取出盒中收集的硬币进送到位于硬币取出盒下方的下部料斗 102，并且通过位于下部料斗 102 下方的第一环带 103 和与第一环带 103 的一个端部相邻的第二环带 104 把进送到下部料斗 102 的硬币进送到位于下部料斗 102 上方的旋转盘 4。

另外，在图 10 中所示的实施例中，尽管通过第一环带 103 和第二环带 104 把来自下部料斗 102 的硬币自动进送到旋转盘 4 上，但是还可以提供一种机构，其能够把与要被包装硬币币值不同的硬币以及要被包装币值并收集在第二硬币分拣和收集盒 100 中的新发行硬币进送到旋转盘 4，并且该机构不限于图 10 中所示的结构，而是可以采用例如日本专利申请公开第 2000-20792 号公开的机构。

另外，在上述实施例中，尽管硬币通道 5 包括基本上与硬币包装机的主体 1 的后表面部分 1A 相平行延伸的第一直线通道 10，基本上与硬

币包装机的主体的侧表面部分 1B 相平行并且基本上与第一直线通道 10 相垂直的第二直线通道 11, 基本上与硬币包装机的主体 1 的前表面部分 1C 相平行并且基本上与第二直线通道 11 相垂直的第三直线通道 12, 连接到第一直线通道 10 的下游端部和第二直线通道 11 的上游端部用于把硬币传输方向基本上转向 90 度的第一曲线通道 13, 以及连接到第二直线通道 11 的下游端部和第三直线通道 12 的上游端部用于把硬币传输方向基本上转向 90 度的第二曲线通道 14, 从而把硬币置于旋转盘 4 的周围, 但并非绝对必须这样设置硬币通道 5。

另外, 在上述实施例中, 尽管硬币包装机的显示系统包括显示面板 87 和警报装置 88, 并且当出现错误时, 显示面板 87 显示一个错误消息, 并且警报装置 88 产生一个警报, 但并非绝对必须提供警报装置 88。

根据本发明, 可以提供一种硬币包装机, 它能够可靠地分拣币值相同的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币, 并且有效地收集旧硬币而不需要任何专用机构。

根据本发明, 可以进一步提供一种硬币包装机, 其能够可靠地分拣币值相同的新发行硬币和以前发行流通的旧硬币, 有效收集旧硬币而不需要任何专用机构, 并且同时计数新发行硬币和旧硬币, 以及包装发行硬币产生一个包装的硬币卷。

图 1

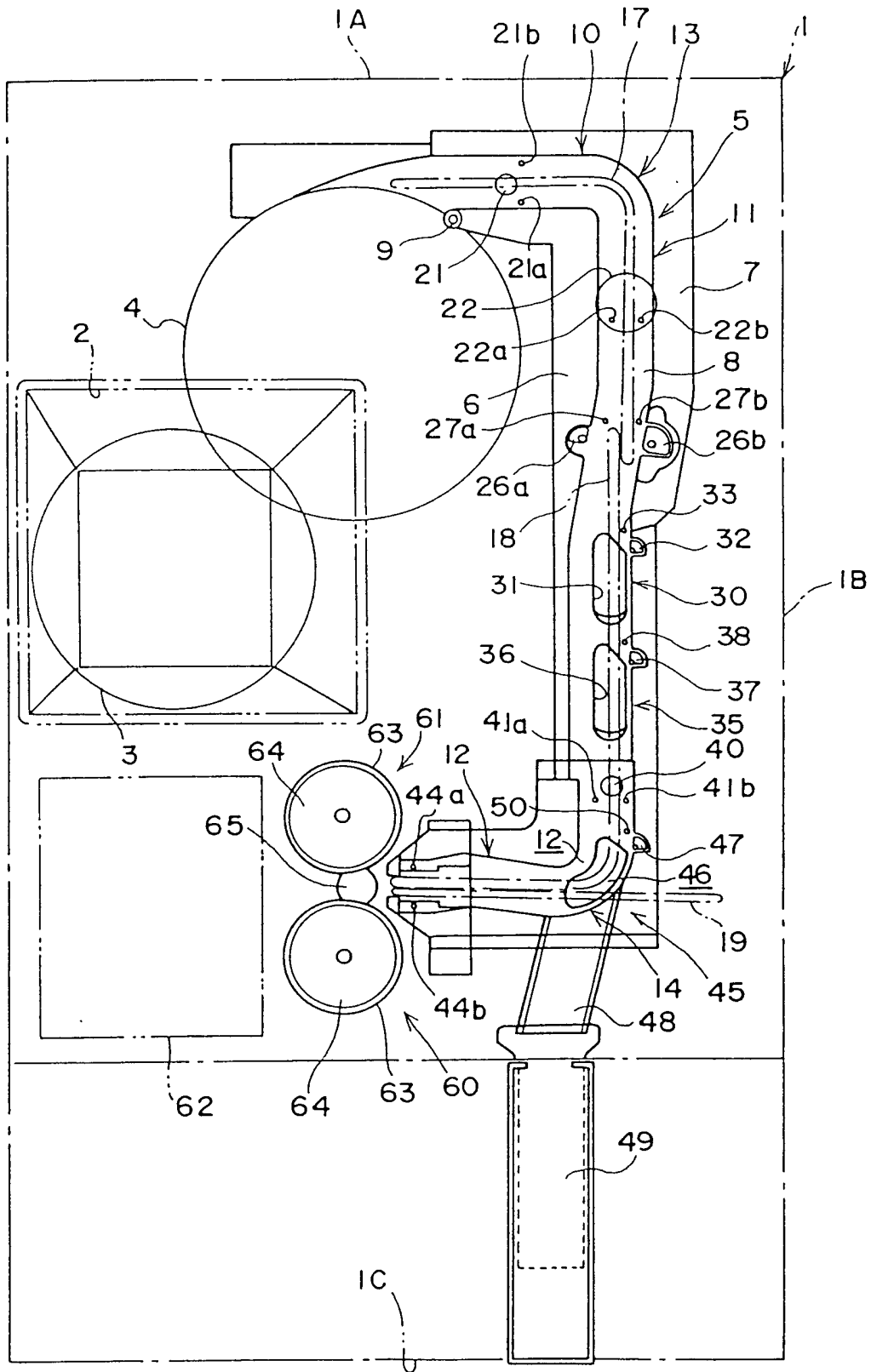


图 2

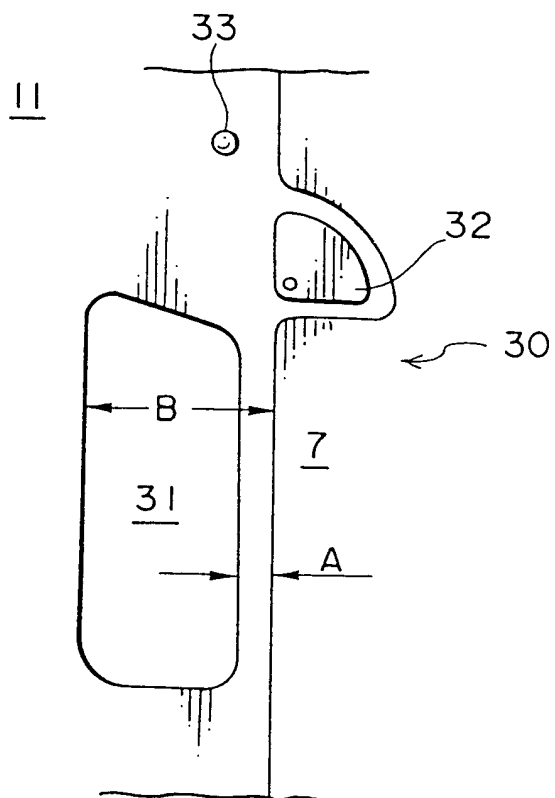




图 3

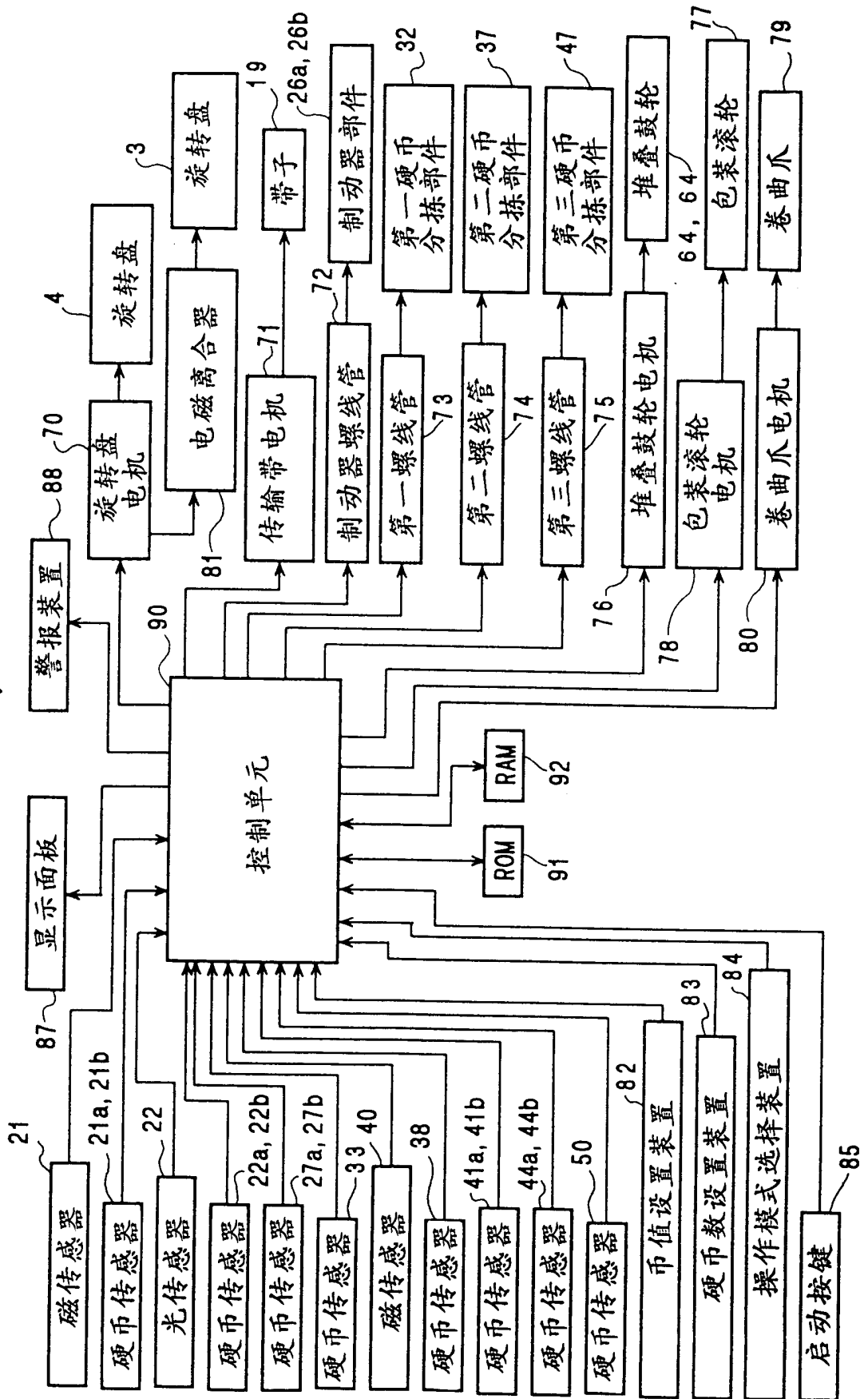


图 4

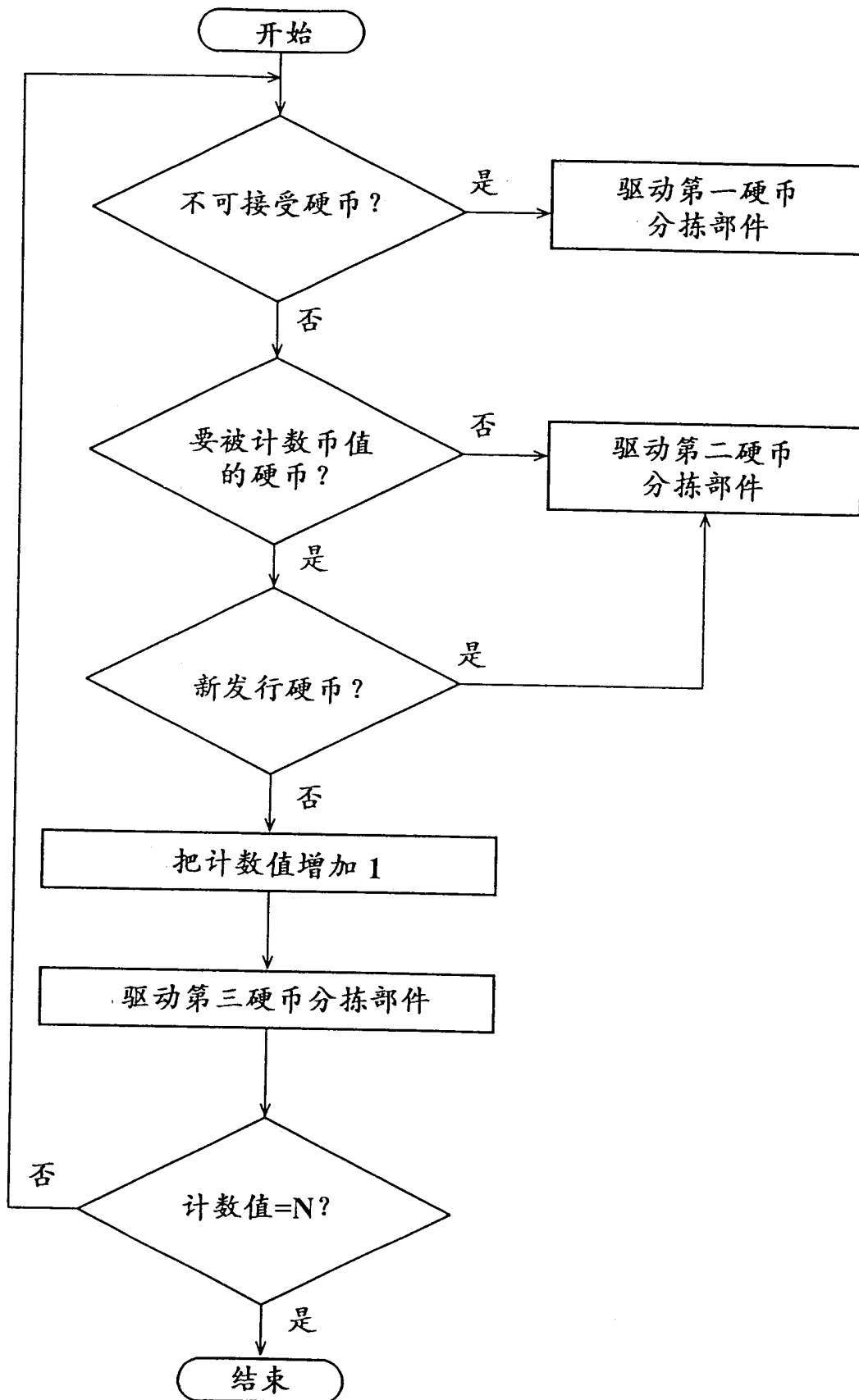


图 5

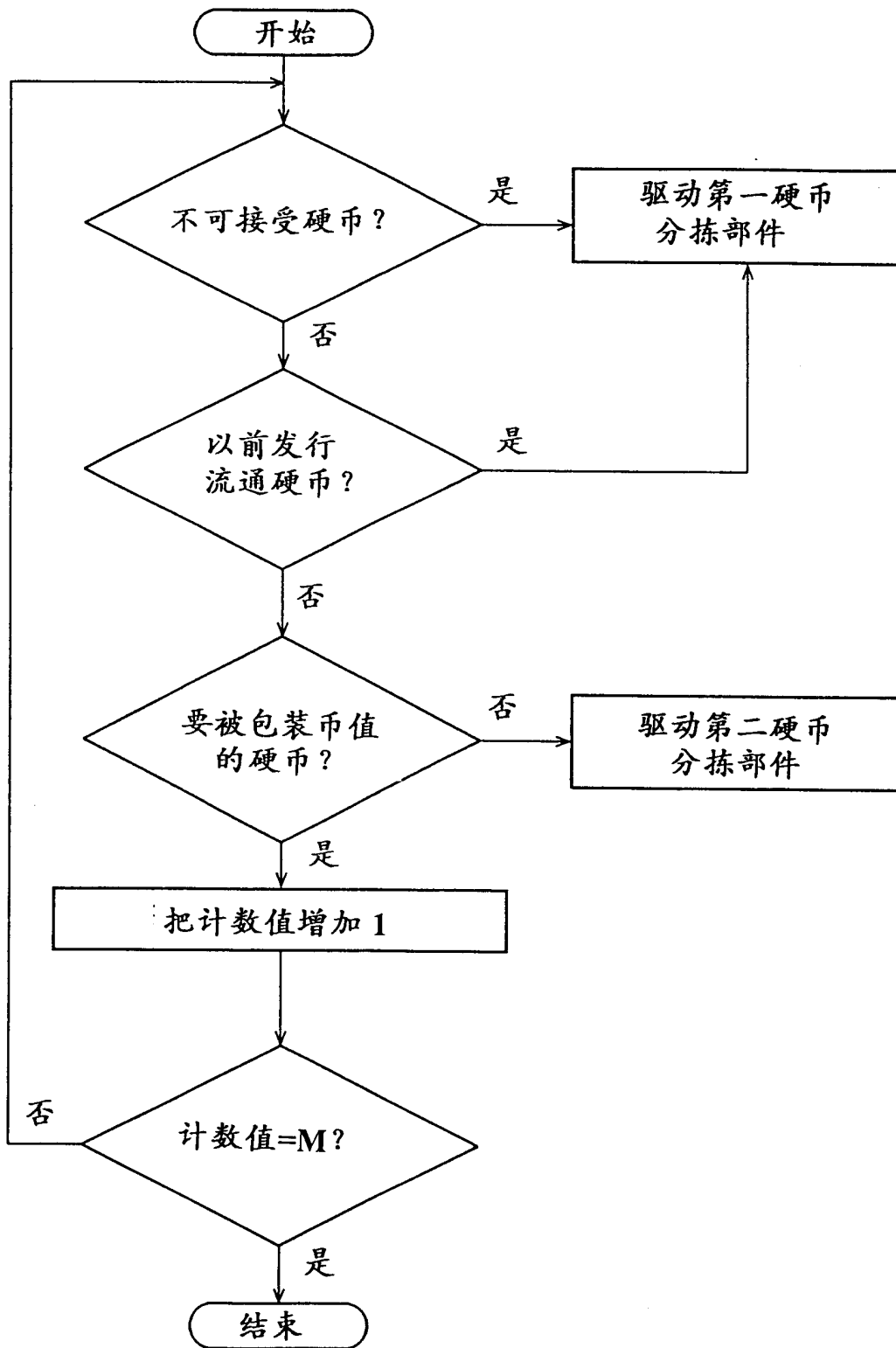


图 6

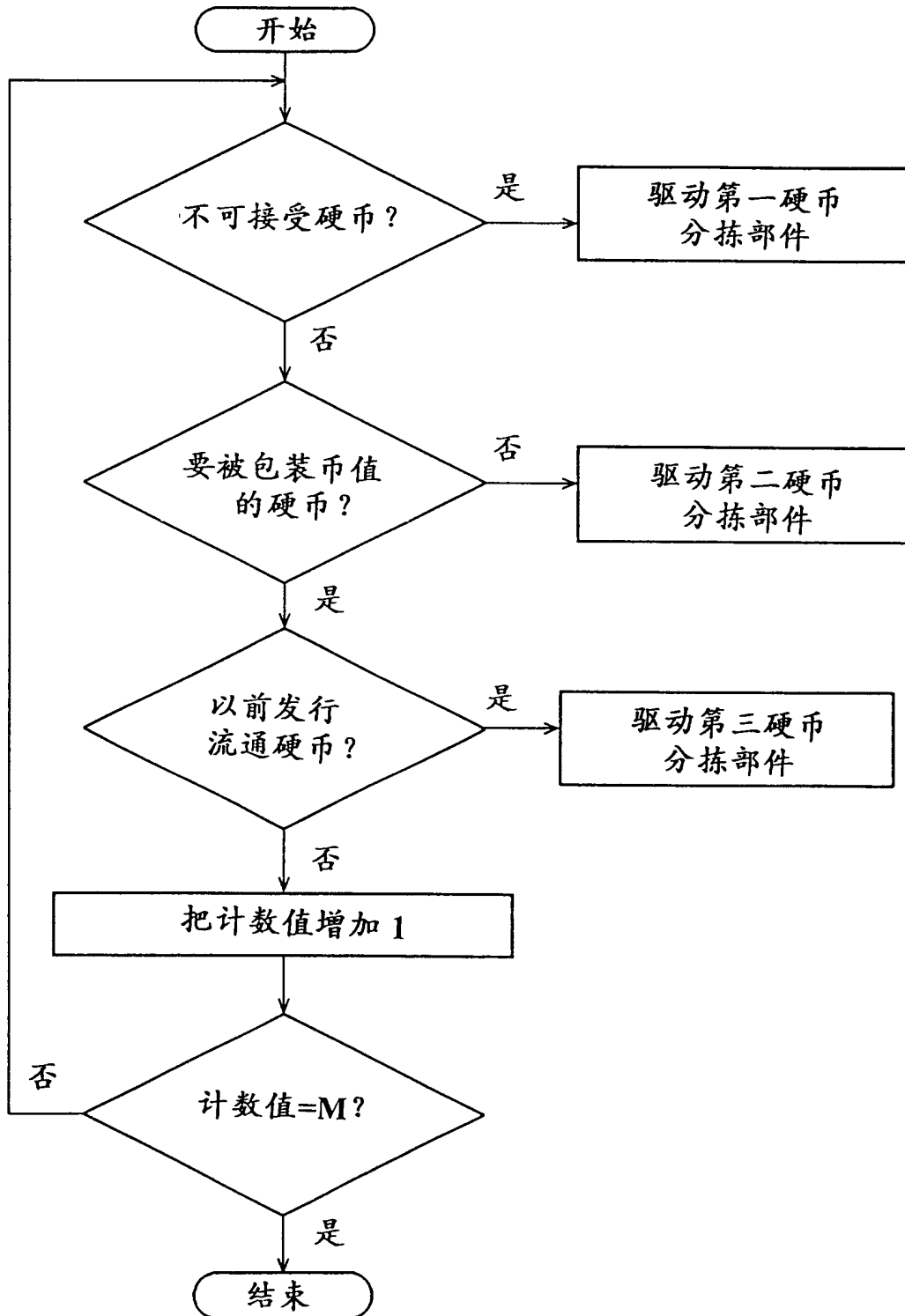


图 7

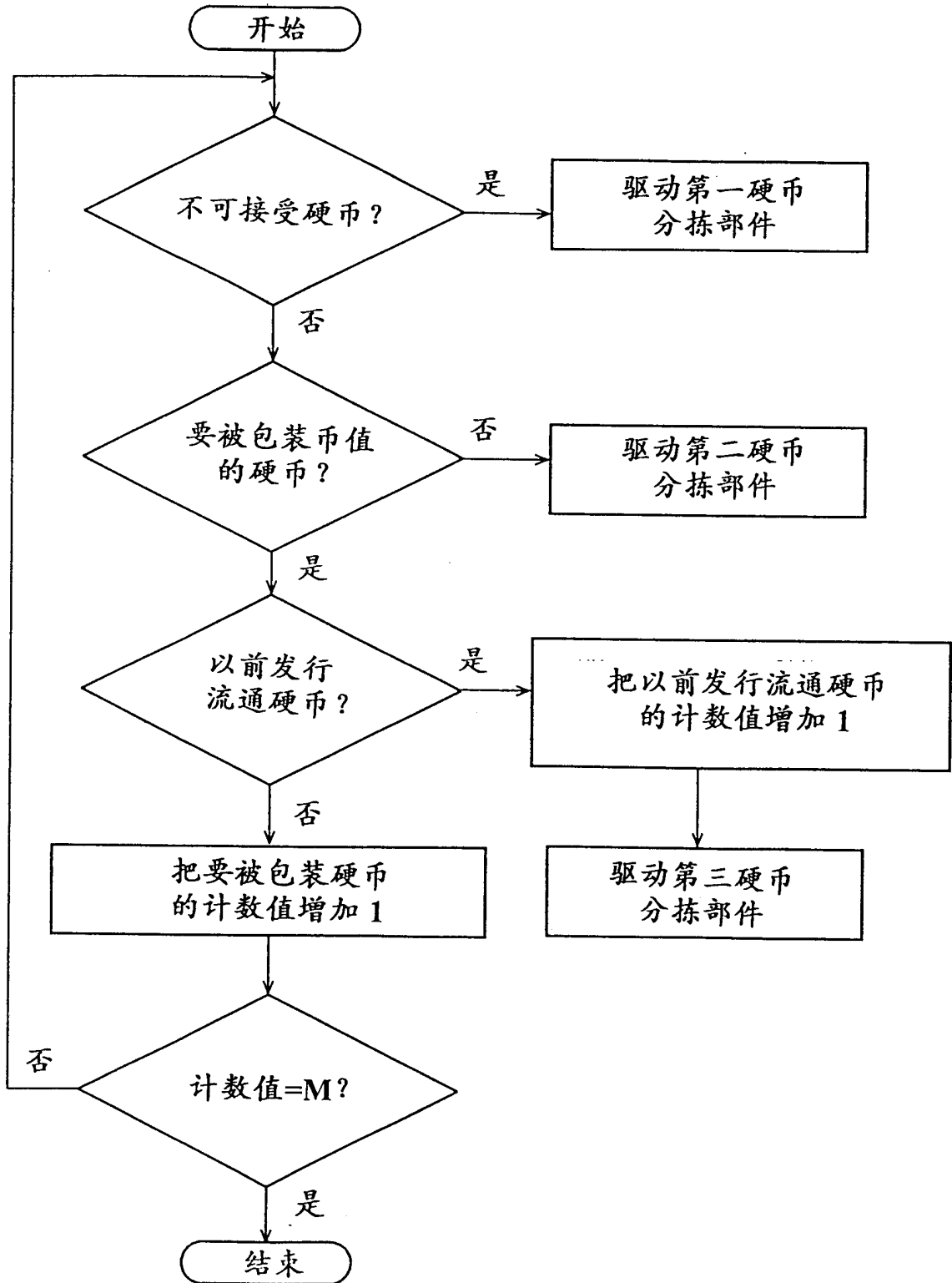


图 8

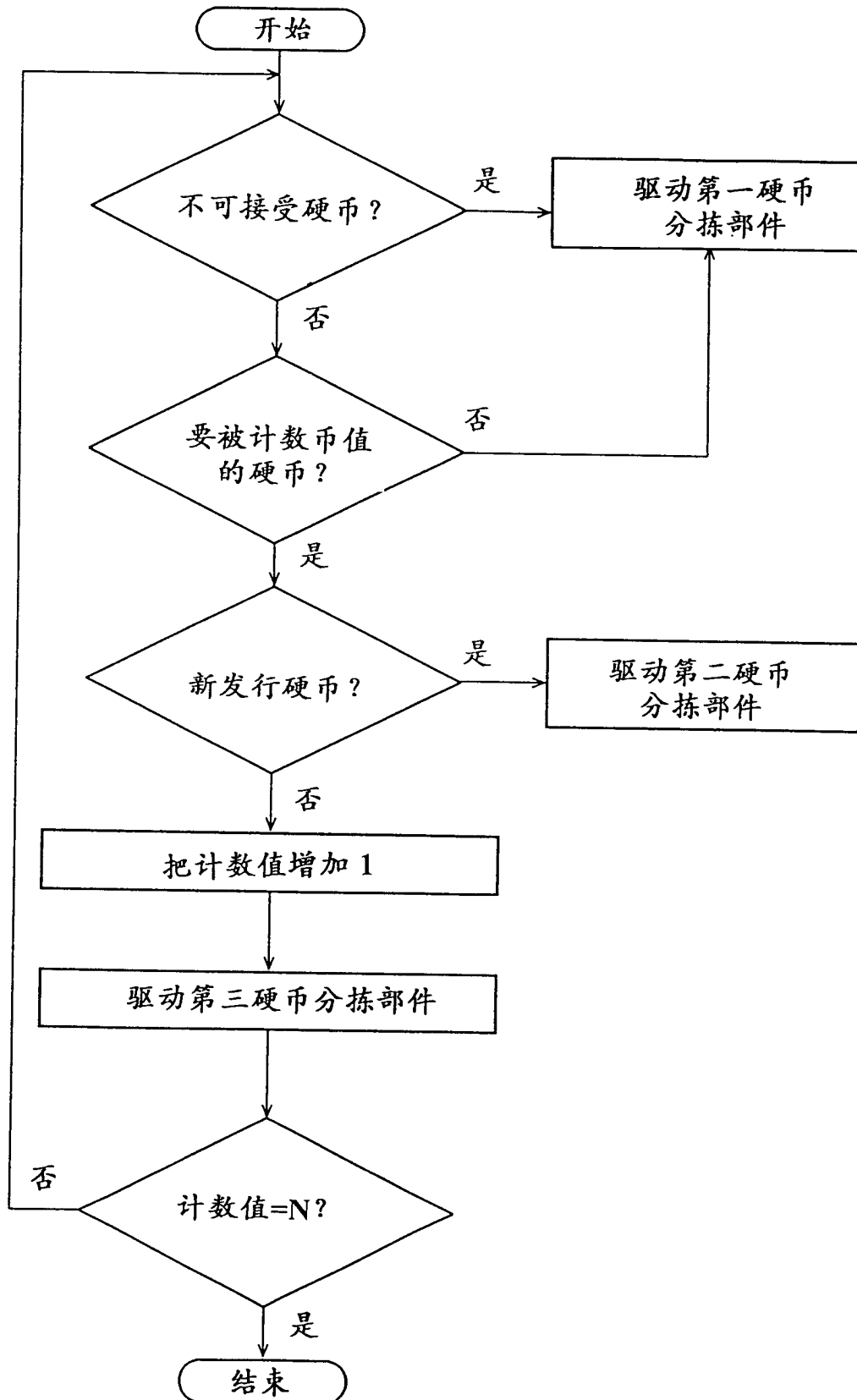


图 9

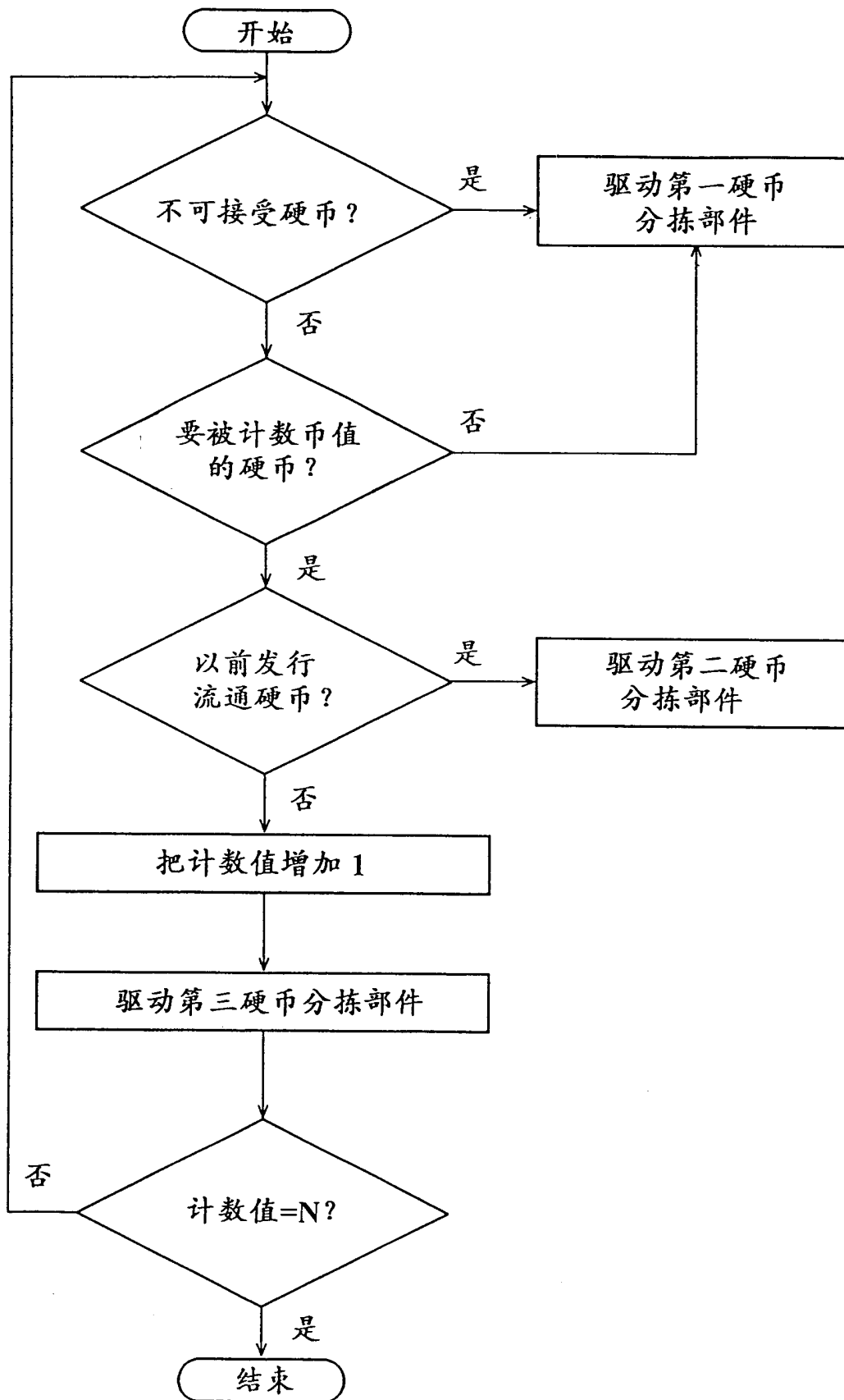


图 10

