



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104718147 B

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201380033729.2

(72)发明人 F.赫佩尔

(22)申请日 2013.04.25

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104718147 A

代理人 赵辛 宣力伟

(43)申请公布日 2015.06.17

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

B65H 29/24(2006.01)

102012206847.3 2012.04.25 DE

B65H 35/00(2006.01)

B65H 27/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.12.25

(56)对比文件

US 2005077171 A1,2005.04.14,

JP 2009234209 A,2009.10.15,

CN 1145874 A,1997.03.26,

US 4298277 A,1981.11.03,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/058626 2013.04.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/160399 DE 2013.10.31

审查员 孙辰辉

(73)专利权人 BW纸件系统汉堡有限公司
地址 德国威德爾

权利要求书3页 说明书9页 附图10页

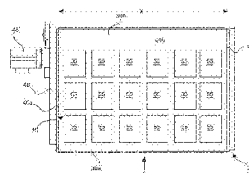
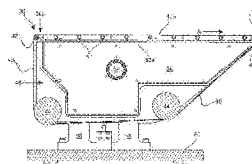
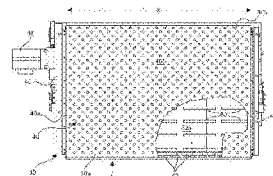
(54)发明名称

用于运输平面物件的抽吸输送装置

伸。

(57)摘要

本发明涉及一种用于运输平面物件、尤其纸张的抽吸输送装置,最好在纸加工业设备的从切割站到形成叠摞站的路径上,具有抽吸装置,它具有抽吸侧(52a),在其上产生负压,并且具有连续回转的柔性的输送措施布局,它由配有小孔的、柔性的扁平材料制成并且具有内侧,通过它使输送措施布局在抽吸装置的抽吸侧(52a)上沿着运动,并且具有外侧,用于在抽吸装置抽吸侧(52a)的有效范围中接收平面物件,在那里输送措施布局在运输方向上运动,其中这样构成抽吸装置和输送措施布局,在抽吸装置抽吸侧(52a)的有效范围中定义至少一输送带,具有横交于运输方向(A)的宽度(X)。本发明的特征在于,所述输送措施布局由连续环绕的、唯一整体的柔性输送措施(40)形成,其两个在运输方向(A)上延伸的侧边缘(40a)相互间具有距离,它至少与输送带的整个宽度(X)一样大,由此使唯一整体的柔性输送措施(40)至少在输送带的整个宽度上延



CN 104718147 B

1. 一种用于运输平面物件(55)的抽吸输送装置,具有抽吸装置(52),它具有抽吸侧(52a),在其上产生负压,并且具有连续回转的柔性的输送措施布局,它由配有小孔的、柔性的扁平材料制成并且具有内侧,通过它能够使输送措施布局在抽吸装置(52)的抽吸侧(52a)上沿着运动,并且具有外侧,用于在抽吸装置(52)的抽吸侧(52a)的有效范围中接收平面物件(55),在那里输送措施布局在运输方向上运动,其中,这样构成抽吸装置和输送措施布局,在抽吸装置(52)抽吸侧(52a)的有效范围中定义至少一个输送带,具有横交于输送方向(A)的宽度(X),其中,所述输送措施布局由连续环绕的、唯一整体的柔性输送措施(40)形成,其两个在运输方向(A)上延伸的侧边缘(40a)相互间具有距离,它至少与输送带的整个宽度(X)一样大,由此使唯一整体的柔性输送措施(40)至少在输送带的整个宽度上延伸,其中,在运输方向(A)上观察在逆着敷设的进入端(30a)上并且在顺着敷设的排出端(30b)上分别设有用于使输送措施布局围绕转向轴线(42-a)转向的转向措施(42),并且抽吸装置(52)的抽吸侧(52a)位于这两个转向措施(42)之间,并且其中,在唯一整体的柔性输送措施(40)里面至少分段地在抽吸装置(52)的抽吸侧(52a)的有效范围里面设置有用产生指向外侧面且基本横交于运输方向(A)延伸的拱曲的措施,其特征在于,至少一个转向措施具有许多在输送带整个宽度(X)上并且基本横交于运输方向(A)并排的且形成用于产生拱曲的措施的辊(42-i,42-o),所述辊具有横交于或者与运输方向成角度延伸的旋转轴线,其中,这样布置和构成辊(42-i,42-o),使得至少一个圆周段与转向轴线(42-a)的距离在外置的辊(42-o)中小于在内置的辊(42-i)中。

2. 如权利要求1所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述唯一整体的柔性输送措施(40)由连续环绕的织物制成。

3. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述抽吸装置(52)和输送措施布局这样构成,使抽吸装置(52)的抽吸侧(52a)基本完全被唯一整体的柔性输送措施(40)遮盖。

4. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,在该装置中所述抽吸装置(52)的抽吸侧(52a)具有至少一个抽吸孔,其特征在于,所述唯一整体的柔性输送措施(40)至少基本完全遮盖至少一个抽吸孔。

5. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,具有至少一个设置在进入端(30a)与排出端(30b)之间的支承轮或支承辊(50),具有基本平行于输送带(A)且横交于或者与运输方向成角度延伸的旋转轴线,用于支承定义输送带的唯一整体的柔性输送措施(40)的回行段(40b)。

6. 如权利要求5所述的抽吸输送装置,其特征在于,这样设置至少一个支承轮或支承辊(50),它使定义输送带的唯一整体的柔性输送措施(40)的回行段(40b)通过指向抽吸侧(52a)的内侧面顶靠在至少一个支承轮或支承辊(50)上。

7. 如权利要求5所述的抽吸输送装置,其特征在于,具有许多在运输方向(A)上位于前后的和/或横交于运输方向(A)并排的支承轮或支承辊(50)。

8. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,旋转轴线与转向轴线(42-a)的距离在内置的辊(42-i)中大于在外置的辊(42-o)中,其中,所述辊(42-i,42-o)具有基本圆柱形的形状。

9. 如权利要求8所述的抽吸输送装置,其特征在于,外置辊(42-o)的旋转轴线相对于转

向轴线(42-a)这样倾斜,使其距离在朝向内置辊(42-i)的方向上加大。

10. 如权利要求8所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述辊(42-i,42-o)具有基本相同的半径。

11. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述辊的旋转轴线基本相互对中并且与转向轴线相互重合或者平行于转向轴线延伸,并且这样构成辊,使其半径向着内置的辊加大。

12. 如权利要求11所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述外置的辊具有锥形的形状并且所述内置的辊具有基本圆柱形的形状。

13. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,设有机架(46),它具有导向措施(42,44),用于连续地环绕导引唯一整体的柔性输送措施(40)并且在两端通过支承轴承(56,58)能够以基础间距支承,两个横交于输运方向(A)相互间隔的支承轴承(56,58)中第一支承轴承(56)可拆卸地安置在机架(46)上,并且这样设计第二支承轴承(58)的尺寸,它在去掉第一支承轴承(56)以后至少暂时以基础间距固定机架(46)并由此承担单端支承轴承的功能,并且这样构成机架(46),在去掉第一支承轴承以后唯一整体的柔性输送措施能够横交于输运方向(A)从机架(46)上在设有第一支承轴承(56)那一侧上取下来。

14. 如权利要求13所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述抽吸装置(52)设置在机架(46)里面。

15. 如权利要求14所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述机架(46)形成用于抽吸装置(52)的外壳。

16. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述抽吸装置(52)在其抽吸侧(52a)上分成许多在输运方向(A)上前后的分段和/或横交于输运方向(A)并排的分段,其抽吸力可以相互独立地调整。

17. 如权利要求16所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述抽吸装置具有至少一个抽吸箱,它被分成多个在输运方向上前后的腔室和/或横交于输运方向并排的腔室,其中,每个腔室形成一个分段,具有可以相互独立调节的抽吸力。

18. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述唯一整体的柔性输送措施(40)的外侧面形成其顶面,在其上可以平放平面物件(55)。

19. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,具有底座(62),其特征在于,所述底座(62)由花岗岩制成。

20. 如权利要求19所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述底座(62)具有基本平面的用于平放在基础上的底面和用于支承抽吸装置(52)和输送措施布局的顶面。

21. 如权利要求19所述的抽吸输送装置,具有机架,在其上支承抽吸装置(52)和输送措施布局,其特征在于,在底座(62)里面加工出基本在输运方向上延伸的、纵向定义的基准面(64),用于机架(46)的确定取向。

22. 如权利要求21所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述基准面(64)在底座(62)的侧边缘上形成或者由在底座(62)中加工出来的台阶形成。

23. 如权利要求22所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述机架(46)配有至少一个确定定位的止挡(66),所述止挡为了机架(46)的确定取向能够与基准面(64)接触。

24. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述输送带这样构成,其宽度

(X) 允许同时接收至少两个横交于运输方向(A)并排的平面物件(55)。

25. 如权利要求1或2所述的抽吸输送装置,其特征在于,在抽吸装置(52)抽吸侧(52a)的有效范围里面形成至少两个横交于运输方向(A)并排的输送带。

26. 如权利要求1所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述平面物件是纸张。

27. 如权利要求1所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述抽吸输送装置用于在纸加工业设备中的从切割站(20,24)到形成叠摺站(32)的路径上运输平面物件(55)。

28. 如权利要求19所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述底座(62)由花岗岩块或花岗岩板形成。

29. 如权利要求23所述的抽吸输送装置,其特征在于,所述机架(46)配有至少两个确定定位的止挡,所述止挡为了机架(46)的确定取向能够与基准面(64)接触。

30. 一种纸加工业的设备,用于加工平面物件、并且用于汇集平面物件成叠摺,具有用于裁切平面物件的切割站(20,24),形成至少两排在运输方向(A)上移动的且横交于运输方向(A)并排的平面物件,并且具有形成叠摺站,其特征在于,一个如上述权利要求中任一项所述的抽吸输送装置(30)顺着设置在切割站后面并且逆着设置在形成叠摺站(32)前面,用于使至少两排并排的平面物件(55)从切割站(20,24)运输到形成叠摺站(32)。

31. 如权利要求30所述的纸加工业设备,其特征在于,所述抽吸输送装置(30)具有底座(62)和机架(46),其中,在所述底座(62)里面加工出基本在运输方向上延伸的、纵向定义的基准面(64),用于机架(46)的确定取向,其中,所述基准面(64)同样用于确定的调整和布置切割站(20,24)和/或形成叠摺站(32)。

32. 如权利要求31所述的纸加工业设备,其特征在于,所述切割站(20,24)和/或形成叠摺站(32)配有至少一个确定定位的止挡,所述止挡为了确定的调整和布置站点能够与基准面接触。

33. 如权利要求30所述的纸加工业设备,其特征在于,所述平面物件是纸张。

34. 如权利要求30所述的纸加工业设备,其特征在于,所述叠摺是书籍。

35. 如权利要求32所述的纸加工业设备,其特征在于,所述切割站(20,24)和/或形成叠摺站(32)配有至少两个相互间隔的确定定位的止挡,所述止挡为了确定的调整和布置站点能够与基准面接触。

用于输运平面物件的抽吸输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一个用于输运平面物件、尤其纸张的抽吸输送装置,最好在纸加工业设备的从切割站到形成叠摺站的路径上,具有抽吸装置,它具有抽吸侧,在其上产生负压,并且具有连续回转的柔性的输送措施布局,它由配有小孔的、柔性的扁平材料制成并且具有内侧,通过它使输送措施布局在抽吸装置的抽吸侧上沿着运动,并且具有外侧,用于在抽吸装置抽吸侧的有效范围中接收平面物件,在那里输送措施布局在输运方向上运动,其中这样构成抽吸装置和输送措施布局,在抽吸装置抽吸侧的有效范围中定义输送带,其宽度横交于输送方向允许同时接收至少两个并排的平面物件。

背景技术

[0002] “平面物件”尤其是纸加工业的纸张,它们优选继续加工成书籍,但是也可以是其它扁平制品,例如源自塑料、金属、无纺布、纸或类似制品的薄膜段;但是不局限于在这里所述的平面物件。

[0003] 抽吸输送装置的本质在于,它们为了输运平面物件不仅通过进给运动在输运方向上加载,而且同时以负压加载。连续回转的输送带负责在输运方向上运动并因此负责输运平面物件,它们共同形成输送措施布局。抽吸装置负责以负压加载平面物件。通过负压产生吸持力,通过吸持力使平面物件顶压在抽吸装置抽吸侧上沿着移动的输送带回行段外侧面上。因此平面物件不仅在其由重力产生的重量影响下,而且在通过负压产生的且以数倍增加的吸持力的附加影响下平放在输送带上。这个附加的负压影响导致平面物件与输送带增加的摩擦结合,由此使平面物件可靠地固定在输送带上。因此保证,平面物件没有滑动或蠕动地在相对于使它们运动的输送带回行段的位置固定的相对布置条件下被回行段携带,由此得到精确且可靠的平面物件输运。因为只借助于这种精确且可靠的输运保证,平面物件在抽吸输送装置的出口侧上在确定的位置上并且在确定的方向上进入,用于由此以给定的质量传递到接着的用于继续加工的站点上。这一点尤其在纸加工业用于加工纸或书籍的设备中最好在从切割站到形成叠摺站的路径上是重要的,在那里以给定的规格切割的纸张的布置和取向必需保持不受影响和干扰,用于保证在形成叠摺站中完好地形成叠摺。

[0004] 如上所述,连续环绕的柔性输送措施布局由许多横交于输送方向相互间隔的、相互平行设置的且连续环绕的输送带形成,其中在许多应用场合下其上回行段配有其用于接收平面物件的外侧面或顶面。抽吸装置通常具有抽吸箱,其抽吸侧被孔板封闭,在抽吸侧上输送平面物件的输送带回行段沿着移动。由此输送带通过其输运平面物件的回行段在孔板旁边或上面沿着移动。空气通过孔板中的开孔抽吸到连接在抽吸泵上的抽吸箱。为了可以有效地以负压加载平面物件,输送带也配有相应的抽吸孔。

[0005] 尽管在实践中具有上述常见结构的抽吸输送装置在许多应用场合中已经证实是可靠的,但是已经证实,导引平面物件的输送带回行段在抽吸板上的滑动定位导致在输送带与孔板之间增加的摩擦,它尤其也由于由抽吸装置产生的负压产生,该负压不仅作用于平面物件上,而且也作用于输送带上。这种摩擦不仅产生增加的用于驱动输送带的阻力,这

导致更剧烈的驱动装置负荷和增加的能耗,而且也引起更大的输送带磨损。同样已经证实,平面物件通过其在输送方向上延伸的侧边缘可能与相邻输送带的侧边缘接触,没有产生叠加,这导致平面物件引起在其侧边缘上的损伤。尤其在加工和输运不同规格的平面物件时增加由于这种碰撞引起的损伤隐患,因为不能或只能以不可接受的费用通过横交于输运方向的移动调整输送带以适配于不同的规格。

发明内容

[0006] 因此本发明的目的是,对于上述形式的多带抽吸输送装置建议结构上的改善,通过它们基本能够避免上述的缺陷。

[0007] 这个目的通过一个用于输运平面物件、尤其纸张的抽吸输送装置得以实现,最好在纸加工业设备的从切割站到形成叠摺站的路径上,具有抽吸装置,它具有抽吸侧,在其上产生负压,并且具有连续回转的柔性的输送措施布局,它由配有小孔的、柔性的扁平材料制成并且具有内侧,通过它使输送措施布局在抽吸装置的抽吸侧上沿着运动,并且具有外侧,用于在抽吸装置抽吸侧的有效范围中接收平面物件,在那里输送措施布局在输运方向上运动,其中这样构成抽吸装置和输送措施布局,在抽吸装置抽吸侧的有效范围中定义至少一输送带,具有横交于输送方向的宽度,其特征在于,所述输送措施布局由连续环绕的、唯一整体的柔性输送措施形成,其两个在输运方向上延伸的侧边缘相互间具有距离,它至少与输送带的整个宽度一样大,由此使唯一整体的柔性输送措施至少在输送带的整个宽度上延伸。

[0008] 为了避免现有技术的上述缺陷,本发明建议,所述输送措施布局不与目前一样由许多间断的且相互间隔的输送带组成,而是由尽管同样连续环绕的、但是唯一整体的柔性输送措施形成,它至少在输送带的整个宽度上延伸。因此本发明放弃使用单个的相互间隔的输送带,而是建议使用唯一整体的柔性输送措施,其两个在输运方向上延伸的侧边缘相互间具有距离,它至少与输送带的整个宽度一样大。由此连续环绕的、唯一整体的柔性输送措施按照本发明形成在输运方向的整个宽度上连续的平面的、用于部分或完全在输送带整个宽度上延伸的大规格的平面物件或者用于多个横交于输运方向并排的较小规格的平面物件的接收体。由此能够实现均匀且完全地平放平面物件,并且以负压加载平面物件的整个表面,结果是有效地固定在输送措施上。此外,由于使用唯一整体的柔性输送措施,具有在输送带整个宽度上连续的表面,代替许多相互间隔且间断的输送带,也避免了损伤平面物件侧边缘的隐患。因此按照本发明的解决方案保证可靠、稳定且无危险地输运平面物件。这尤其对于平面物件是有利的,它们由于确定的尺寸和/或材料对于作用于其侧边缘上的摩擦和冲击负荷是特别敏感的并因此特别易于相应地受到损伤。因此按照本发明的解决方案也特别适用于输运不同规格的敏感的平面物件。

[0009] 按照本发明的解决方案的另一优点是,与常见的输送措施布局相比更简单的装配可能性。因为在现有技术中安装许多间断的输送带是复杂且费时间的,因为先后地布置输送带并且经常只有在安装地点才能粘接两个断开的端部,用于形成连续的输送带,由此安装常见的输送措施布局需要许多装配步骤。而按照本发明的解决方案与现有技术相比对于安装输送措施布局需要明显更少的装配步骤并且在许多情况下甚至基本只要唯一的装配步骤就足够了,因为按照本发明由连续环绕的、唯一整体的柔性输送措施形成输送措施布

局。因为能够将唯一整体的柔性输送措施在安装之前配置成连续环绕的装置,然后在安装地点只还布置在那里现有的轴承上。因此按照本发明的解决方案提供了与现有技术相比明显更简单的安装方法。

[0010] 本发明的优选实施例和改进方案在从属权利要求中给出。

[0011] 所述唯一整体的柔性输送措施适宜地由连续环绕的织物制成。

[0012] 还优选所述抽吸装置和输送措施布局这样构成,使抽吸装置的抽吸侧基本完全被位于抽吸侧上的连续环绕的唯一整体的柔性输送措施的回行段遮盖。

[0013] 此外优选所述唯一整体的柔性输送措施至少基本完全遮盖至少一抽吸孔,它在抽吸装置的抽吸侧上构成。

[0014] 因此能够实现上述两个实施例,因为所述输送措施布局按照本发明不是由多个相互间隔的间断的输送措施或输送带制成,而是由在输送带整个宽度上延伸的并因此封闭输送带整个宽度的唯一整体的柔性输送措施制成。

[0015] 按照本发明的解决方案的另一优点是,可以省去孔板,它在现有技术中为了导引多个间断的输送带是必须的,但是导致增加的摩擦。

[0016] 为了支承连续环绕的唯一整体的柔性输送措施的在抽吸侧上沿着移动的回行段,优选在输运方向上观察逆着敷设的进入端和顺着敷设的排出端之间设置至少一支承轮或支承辊,具有基本平行于输送带且横交于或者与输运方向成角度延伸的旋转轴线。在此适宜地这样设置至少一支承轮或支承辊,它使定义输送带的唯一整体的柔性输送措施的回行段通过指向抽吸侧的内侧面顶靠在至少一支承轮或支承辊上。优选设有许多在输运方向上位于前后的和/或横交于输运方向并排的支承轮或支承辊。利用这些支承轮或支承辊以结构上简单的方式对于输送措施实现低摩擦的支承可能性。

[0017] 为了赋予连续环绕的唯一整体的柔性输送措施附加的稳定性,还优选至少分段地在抽吸装置的抽吸侧的有效范围里面设有用于产生指向外侧面且基本横交于输运方向延伸的拱曲的措施。

[0018] 这个结构的改进方案,其中在输运方向上观察在逆着敷设的进入端上并且在顺着敷设的排出端上分别设有用于使输送措施布局围绕转向轴线转向的转向措施并且抽吸装置的抽吸侧位于这两个转向措施之间,其特征在于,至少一转向措施具有许多在输送带整个宽度上并且基本横交于输运方向并排的且形成用于产生拱曲的措施的辊,具有横交于或者与输运方向成角度延伸的旋转轴线,其中这样布置和构成辊,使得至少一圆周段与转向轴的距离在外置的辊中小于在内置的辊中。

[0019] 在这个改进方案的第一变体中,旋转轴线与转向轴线的距离在内置的辊中大于在外置的辊中,其中所述辊具有基本圆柱形的形状。为此,外置辊的旋转轴线相对于转向轴线这样倾斜,使其距离在内置辊的方向上加大。这个变体的优点是,为了产生拱曲可以使用常见的圆柱形辊,它们优选具有相同的形状并尤其具有相同的半径。

[0020] 上述改进方案的可选择的第二变体的特征在于,所述辊的旋转轴线基本相互对中并且与转向轴线相互重合或者平行于转向轴线延伸,并且这样构成辊,使其半径向着内置的辊加大。在此优选,所述外置的辊具有锥形的形状并且所述内置的辊具有基本圆柱形的形状,这导致这个变体的更简单、但是几乎同样有效的结构。

[0021] 另一优选实施例的特征在于,设有机架,它具有导向措施,用于连续地环绕导引唯

一整体的柔性输送措施并且在两端通过支承轴承以基础间距支承,两个横交于输运方向相互间隔的支承轴承中第一支承轴承可拆卸地支承在机架上,并且这样设计第二支承轴承的尺寸,它在去掉第一支承轴承以后至少暂时以基础间距固定机架并由此承担单端支承轴承的功能,并且这样构成机架,在去掉第一支承轴承以后唯一整体的柔性输送措施能够横交于输运方向从机架上在设有第一支承轴承那一侧上取下来。这个结构提供了特别方便的可能性,用于装配按照本发明的作为输送措施布局使用的连续环绕的唯一整体的柔性输送措施。因为为了装配只需将输送措施在一般设有第一支承轴承、但是为了装配可以取下来的那一侧上加入到机架里面,并且在那里设置在导向措施上,最好反翻在导向措施上。相反,为了拆卸在去掉第一支承轴承以后使连续环绕的唯一整体的柔性输送措施方便地在那个侧面上从机架上拉下来,在该侧面上一般设有为了拆卸可以取下来的第一支承轴承。在这个结构中由此能够实现简单的装配或拆卸,第二支承轴承处于这个位置,使机架至少暂时单独地并因此没有第一支承轴承而悬浮地以基础距离固定,并且在去掉第一支承轴承以后在现在在基础上方以间隔悬浮的机架一侧上空出用于加入或者取下输送措施的路径。因此这个实施例以结构上特别有益的方式提供了只在一个装配步骤中方便地安装或拆下输送措施的可能性。

[0022] 在上述结构的改进方案中,所述抽吸装置设置在机架里面,由此得到特别节省空间地安装抽吸装置。在此所述机架适宜地形成用于抽吸装置的外壳。

[0023] 另一结构的特征在于,所述抽吸装置在其抽吸侧上分成许多在输运方向上前后的分段和/或横交于输运方向并排的分段,其抽吸力可以相互独立地调整。在这个改进方案中,所述抽吸装置可以具有至少一抽吸箱,它被分成多个在输运方向上前后的腔室和/或横交于输运方向并排的腔室,其中每个腔室形成一个分段,具有相互独立调节的抽吸力。通过分段的调整性能够使抽吸力特别好地适配于要输运的平面物件的特性和输运状况,由此明显降低损伤且尤其褶皱平面物件的危险。这个结构的另一优点是,平面物件的稳定性不影响或者至少基本不影响输运状况且尤其是输运速度,这尤其在加工超大平面物件时由于其不稳定性具有意义。通过抽吸装置的分段分布和调整性还防止在未遮盖抽吸空气孔时损害负压并因此防止不可控地抽吸空气分布。最后,通过这个结构使抽吸空气消耗最小化,这导致运行成本降低。

[0024] 在另一结构中,它备选地也形成独立的发明观点,设有底座,它由花岗岩制成,最好由花岗岩块或花岗岩板形成。这种按照本发明构成的底座形成特别稳定且防抖动的设备基础。因为作为材料按照本发明使用的花岗岩具有足够高的单位重量,由于由此引起的高的总重量形成持久牢固的基础。此外花岗岩特别好地适用于吸收抖动和声波,这对于执行特别高精度的工艺,例如在纸加工业设备中所要求的是有利的。最后,花岗岩适用于特别精确的表面加工,这对于设备部件的布置和调整是特别重要的,如果各个设备部件之间的耦合要求特别高的精度的时候。

[0025] 所述底座适宜地具有基本平面的用于平放在基础上的底面和用于支承至少一设备部件或者结构组件、如抽吸装置和输送措施布局的顶面。

[0026] 为了确定地调整至少一结构组件或者设备部件且尤其是其机架,在其上例如也可以支承抽吸装置和输送措施布局,在底座里面加工出基本在输运方向上延伸的、纵向定义的基准面。优选所述基准面在底座的侧边缘上形成或者由在底座中加工出来的台阶形成。

特别有利的是,所述结构组件或者设备部件且尤其是其机架配有至少一确定定位的止挡、最好至少两个确定定位的止挡,它或它们为了机架的确定取向与基准面接触。通过这个结构能够以技术上特别简单同时巧妙的方式,使结构组件或者设备部件可重复地相互间以所期望的确定的取向调整,这尤其在重复装配和拆卸时是有利的,尤其当设备首先在车间为了测试而安装,接着为了方便地输运再拆卸,并且最后在用户那里最终装配。

[0027] 优选在一个纸加工业的设备中,它用于加工平面物件、尤其是纸张或类似制品,并且用于汇集平面物件成叠摞、尤其是书籍,具有用于裁切平面物件的切割站,形成至少两排在输运方向上移动的且横交于输运方向并排的平面物件,并且具有形成叠摞站,按照本发明一个抽吸输送装置设置在切割站后面并且逆着设置在形成叠摞站前面,用于使至少两排并排的平面物件从切割站输运到形成叠摞站。

[0028] 上述形式的抽吸输送装置涉及多带输送装置,在其中多个并排移动的输送带相互衔接地输运平面物件。本装置尤其用于输运平面物件到叠摞站。

附图说明

[0029] 下面借助于附图详细解释本发明的优选实施例。附图示出:

[0030] 图1用于加工书籍的设备的示例的示意侧视图;

[0031] 图2图1设备的示意俯视图;

[0032] 图3按照图1和2的设备中含有按照本发明优选实施例的抽吸输送装置的示意俯视图;

[0033] 图4图3的抽吸输送装置的示意横剖面图;

[0034] 图5与图3相同的视图,具有被抽吸输送装置接收的纸张;

[0035] 图6图3的抽吸输送装置在正常运行状态中的示意后视图;

[0036] 图7与图6相同的视图,但是抽吸输送装置位于维护和安装抽吸织物的状态;

[0037] 图8转向轴组件在按照第一优选实施例(a)的配置中和在按照第二优选实施例(b)的配置中的示意细节图;

[0038] 图9按照本发明优选实施例的设备基础的示意立体图;

[0039] 图10图9的设备基础的正视图;

[0040] 图11图9的设备基础的局部侧视图。

具体实施方式

[0041] 在图1和2中示意和示例示出的设备在始端上含有纸带输出站2,它具有机架4,在其上在所示的实施例中可旋转地支承两个滚筒6,8。每个滚筒6,8由缠绕的、连续的纸带、最好是纸组成,它为了在所示的设备中加工从相应的滚筒退卷。在此在所示的实施例中分别只一个滚筒在连续运行中使用,而另一滚筒可以在其间更换。

[0042] 在离开纸带输出站2以后,纸带(在附图中以附图标记10表示)进入到印刷站12,在其中纸带10以所期望的印刷图形印刷。

[0043] 在此要补充地指出,在附图中纸带移动方向从左向右,这也通过箭头A表示。因此箭头A表示输运方向,同时也对应于工艺方向。

[0044] 在离开印刷站12以后,印好的纸带(为了更好地区别,现在以附图标记14表示)在

所示实施例中通过进给站16移动,它支持印好的纸带14在按照图箭头A的带移动方向上运输。

[0045] 在所示实施例中,对进给站16在带移动方向上后置对折站18,在对折站里面纸带14向着两侧并因此在两个方向上对折,用于克服可能由于印刷过程引起的波纹。

[0046] 顺着按照箭头A的带移动方向上设备具有纵向切割站20,它含有多个横交于带移动方向并排的且在此相互间隔的切刀22,如同图2示意看到的那样。切刀22优选由旋转驱动的圆切刀构成,其各自旋转轴线横交于带移动方向对准。此外切刀22分别相对于纸带14的带移动方向横向定位地支承,由此为了调整规格可以改变两个相邻切刀22相互间的距离。在纵向切割站20里面印刷的纸带14被切刀22在带移动方向上按照箭头A通过许多纵向切割切割成许多分别对应于所期望的书页宽度的分带,但是在附图中看不到它们。通过各个切刀22横交于纸带14的带运动方向变化的定位性能够调整两个相邻切刀22之间的距离到所期望的书页宽度,由此得到高度的规格灵活性。因为纸带14的宽度数倍于通过设备要生产的书籍的宽度,可以同时并行地加工相应的数倍的书籍,由此定义相应数量的平行的、在按照箭头A的输送方向上移动的且横交于输送方向并排的运输路径,但是它们在附图中未示出。

[0047] 在带移动方向顺着纵向切割站20后置横向切割站24,在其中被前面的纵向切割站20在纵向上切割的分带分别同时横交于输送方向切割成印张,其中每个印张形成由印张加工成的书籍的书页。横向切割站24具有在纸带14整个宽度上延伸的圆柱形切刀滚筒,具有在其上相对于切刀滚筒旋转轴线倾斜设置的、波浪形切刀,它在附图中没有详细示出。

[0048] 在带移动方向上对横向切割站24后置纸张岔道26,在其上连接横向带28,它横交于带移动方向从设备引出来,如同由图2看到的那样。纸张岔道26在图1和2中与图1和2中示例示出的设备的所有结构组件和站点一样只是非常简示的,但是与此相比在图3中详细地示出并且在下面借助于图3详细描述。借助于纸张岔道26优选挑选出低值印张,它们尤其具有缺陷的印刷图形、连接位置、扩展位置或冲击位置或者其它不规则性或者完全损坏,或者是空白页,并且通过横向带28离开设备。为此逆着在印张岔道26前面设有在附图中未示出的传感器,它获得已经通过的印张数量并且确定,获得的印张数量是否与由印张形成的用于加工书籍的页相符,以及鉴别挑出的印张并且通过同样未示出的控制装置相应地控制印张岔道26。

[0049] 此外在按照箭头A的带移动方向上观察,在横向切割站24上连接抽吸输送装置30,它在箭头A方向上运输切割的印张到印张岔道26或者在这个岔道旁边运输。

[0050] 对抽吸输送装置30后置另一输送装置31,它作为进入结构组件用于顺着连接的汇集站32。这个输送装置31优选配有用于制动印张的减速措施,用于传输印张到汇集站32,其中制动过程尤其导致印张叠加。

[0051] 汇集站32含有多个并排的分格34,它们在图2中示意地看出。这些分格34分别侧面通过在附图中未详细示出的侧壁限制,它们可以横交于按照箭头A的带移动方向调整,由此使各个分格34的宽度适配于从各个运输路径或者分带切割出来的印张的宽度。因此分格34的侧壁要相应地与纵向切割站20的切刀一致地横交于带移动方向调整,由此保证,分格34的侧壁在汇集站32里面占据与纵向切割站20的相应切刀22相同的横向位置。在汇集站32的每个分格34里面建立上下平放的印张叠摞,它在充满后形成所期望的书籍,其中分格34以

对应于分带或运输路径数量的数量调整,由此汇集相应数量的并行产生的且形成书籍的印张叠摺。

[0052] 在汇集站32部位里面设有在附图中未示出的钳式输送机,其中优选对每个分格34附设钳式输送机。钳式输送机用于,从各个分格34中取出已汇集完成的书籍的叠摺,通过使完成的书籍叠摺置于钳式输送器的钳体之间的夹紧作用。

[0053] 此外图1和2与顺着敷设的汇集站32一侧相邻地还示意地看出横向输送机36,在附图中同样未示出的书籍从汇集站32利用上述的钳式输送机传输到横向输送机。接着利用横向输送机36离开在图1和2中简示的设备运输书籍。在所示的实施例中横向输送机36的运输或输送方向横交于工艺方向对准,如同图2中的箭头B所示的那样。因此在所示实施例中利用横向输送机36侧向运出书籍。横向输送机36优选具有在箭头B方向上连续环绕的输送带,它在附图中未详细示出。优选横向输送机36导引到后置的书籍装订机和/或后置的包装机,但是它们在附图中未示出。在包装机中通过包装材料包裹叠摺和/或包装成更大的单元。

[0054] 下面借助于图3至8详细解释上述抽吸输送装置30的一个优选实施例。

[0055] 尤其如图3和4所示,输送装置30的主要特征是,作为连续环绕的柔性输送措施使用唯一整体的织物40,它在其整个长度和宽度上打孔,并因此在下面称为抽吸织物。在此两个在按照箭头A的运输方向上延伸的抽吸织物40的侧边缘40a相互间具有距离,它对应于运输织物的整个宽度X,由此抽吸织物40在输送带的整个宽度X上延伸。在此连续环绕的抽吸织物40的上回行段40b位于输送带平面里面,因此它同时定义第一抽吸织物40的上回行段40b。

[0056] 尤其如图4所示,抽吸织物40在上转向辊42和下转向辊44上导引,它们可旋转地支承在机架46上。在此上转向辊42设置在对应于抽吸织物40上回行段40b的始端和末端的抽吸输送装置30的进入端30a和排出端30b,由此在上转向辊42之间在按照箭头A的运输方向上形成抽吸织物40的上回行段40b。为了使连续环绕的抽吸织物40置于运动,上回行段40b在按照箭头A的运输方向上从进入端30a导引到排出端30b,在机架46一侧上设有驱动马达48,它驱动下转向辊44并因此使下转向辊置于旋转。在此还要补充地注意,上回行段42的旋转轴线基本横交于且基本平行于被抽吸织物40的上回行段40b张紧的运输平面对准,下转向辊44的旋转轴线与按照箭头A的运输方向成直角且平行于上述运输平面对准。

[0057] 为了支承抽吸织物40的上回行段40b设有许多支承辊50,它们可旋转地支承在机架46的顶面上,并且在按照箭头A的运输方向上观察,不仅前后地而且并排地设置,其中其旋转轴线与按照箭头A的运输方向成直角且平行于由抽吸织物40的上回行段40b张紧的运输平面对准。尤其如图4所示,支承辊50与其旋转轴线在所示实施例中位于公共平面里面,由此使抽吸织物40的上回行段40b得到直线的且平面的形状。如图3所示,支承辊50不在运输途径的整个宽度X上一体地或贯通地构成,因为否则存在危险,支承辊向下悬垂。因此在运输途径的整个宽度X上分别设有多个支承辊50,它们组成一组,其中在辊50之间设有用于支承辊50的相应轴承(在附图中未示出)。为此是有利的,与图3的视图相比,一组的支承辊相对于另一组的支承辊错开地设置,用于避免抽吸织物40的上回行段40b在两个相邻支承辊50之间的不稳定性。

[0058] 在机架46上设有外壳,它由抽吸箱构成并且配有附图标记52。抽吸箱52是基本封闭的并且只在其顶面52a上配有抽吸孔,但是它们在附图中未详细示出,在顶面上设置上述

的支承辊50并且多孔的抽吸织物40的上回行段40b沿着顶面移动。为此形成壁体的抽吸箱52顶面52a可以通过许多相对较小的孔打孔,或者只具有有限数量的较大的孔。备选地也可以设想,抽吸箱52的顶面52a基本在整个被抽吸织物40的上回行段40b遮盖的面积上敞开。如图4还看到的那样,抽吸箱52具有抽吸接管54,在其上连接在附图中未示出的抽吸泵,用于在抽吸箱52里面产生负压,由此通过其顶面52a抽吸空气。因此抽吸箱52的顶面52a形成所谓的抽吸侧,在其上产生所期望的抽吸效果。

[0059] 为了运输纸张55将它们平放在抽吸织物40的上回行段40b上,并且由于连续环绕的抽吸织物40在箭头A方向上的运动被运输,如图5简示的那样,它示出与图3类似的视图,但是以更少的细节,其中尤其示出没有打孔的抽吸织物。因此连续环绕的抽吸织物40负责在按照箭头A运输方向上的运动。通过在抽吸箱52的顶面52a上产生的抽吸效果产生吸持力,通过它使纸张55顶压在抽吸织物40的上回行段40b上。因此纸张不仅在其由重力产生的重量的影响下平放在抽吸织物40的上回行段40b上,而且在通过负压在抽吸箱52顶面52a上产生的并且以数倍更高的吸持力的附加影响下。抽吸效果和由此引起的负压的这种附加影响导致纸张与抽吸织物40上回行段40b的增加的摩擦作用,由此使纸张可靠地固定在抽吸织物40的上回行段40b上。

[0060] 在此在输送带整个宽度X上延伸并因此遮盖输送带整个宽度X的抽吸织物40提供在输送带这个宽度X上贯通的平面地接收,不仅用于部分地或者基本完全地在输送带整个宽度X上延伸的大规格的纸张,而且用于多个横交于按照箭头A的运输方向并排的较小规格纸张55排列,如图5示例所示的那样,在那里示出六个在抽吸织物40上回行段40b上并排的分别在按照箭头A的运输方向上前后的纸张55排列。由此能够实现均匀的且完全的平放纸张并且以负压在纸张的这个表面上加载,结果是有效地固定在抽吸织物40上。因此按照在图3至8中所示的实施例的抽吸输送装置30在图1和2示例所示的设备中顺着在横向切割站24后面使用,在横向切割站里面产生从前面的纵向切割站20在纵向上切割的分带分别同时横交于按照箭头A的运输方向上并排移动的位于前后的纸张排列。它们共同地被输送装置30的抽吸织物40接收。因此抽吸织物40提供在输送带整个宽度X上贯通的平面的接收,用于多个横交于运输方向的位于并排的纸张。

[0061] 抽吸箱52可以在其形成抽吸侧的顶面52a上分成许多在按照箭头A的运输方向上前后的和/或横交于运输方向并排的分段,其抽吸力可以相互独立地调节。这些分段优选可以由腔室构成。这个在附图中未示出的实施例的优点是,通过分段的调整性使抽吸力尤其良好地适配于要运输的纸张的特性,由此降低损伤且尤其褶皱纸张的隐患。

[0062] 尤其如同图4结合图6看到的那样,机架46在其两个横交于按照箭头A的运输方向上并因此在与宽度X对置的侧面方向上通过支承腿56,58支承在底板60上。因此两个支承腿56,58作为机架46的两端的支承轴承。在此(在图6右侧的)第一支承腿56的特殊性是,它可以从机架46上取下来,与(在图6左侧的)第二支承腿58相邻地在相应的机架46一侧上还安置驱动装置48,这样设计第二支承腿,使它在去掉第一支承腿56以后至少暂时地使机架46与底板60保持距离并因此承担单端支承轴承的功能,如同图7看到的那样。在这个状态,如图7所示,使抽吸织物40横交于按照箭头A的运输方向或者在输送带宽度X的方向上从机架46上在那个侧面拉下来,在该侧面在按照图6的正常状态设有第一支承腿56并且现在暂时去掉。为此使机架46和转向辊42,44和支承辊50的结构这样构成,使得在去掉第一支承腿56

以后方便地从上述辊42, 44, 50拉下来连续环绕的抽吸织物40, 并且从机架46上取下来, 以及同样相反方便地加入到机架46里面并且拉到上述的辊42, 44, 50上。由此按照所示的实施例抽吸输送装置30的结构允许方便地装配抽吸织物40到已经连续的配置里面, 由此对于装配可以使用已经在车间通过其两个端部粘接成连续配置的抽吸织物40。通过相同、但是相反的方式能够方便地拆卸连续的抽吸织物40, 由此可以快速且成本有利地执行相应的维护。在此为了理解还要补充地指出, 为了更加清晰在图6和7中示出没有穿孔的抽吸织物40。

[0063] 为了赋予连续环绕的抽吸织物40附加的稳定性, 在转向辊42上配有向上指向的略微拱曲。为此相应地构成并布置转向辊42, 其中在图8中示例地示出两种配置。如同由图8看到的那样, 在那里所示的辊具有圆柱形的形状和基本相同的尺寸。同样由图8看出, 许多辊组成公共的转向辊结构, 它优选位于抽吸输送装置30的进入端30a和/或排出端30b上。在每个转向辊结构中一些辊还分别组成一组, 如同图8示例定义的那样。在此分别将外置辊42-o (它们与连续环绕的织物40b的侧边缘相邻地设置) 和内置的或中间的辊42-i 组成一组。一致地示出两个在图8中所示的配置, 与虚拟的转向轴线42-a的距离在内置的辊42-i 组中大于在外置的辊42-o组。在按照图8a的配置中转向辊布置成基本连续的、略微弯曲的弧形, 由此两个相邻辊的旋转轴线相互间分别略微成角度。而在按照图8b的配置中每组辊轴向相互对中地设置, 由此使每组辊的旋转轴线位于公共的直线或轴线上。在此内置辊42-i 组基本平行于虚拟的转向轴线42-a设置, 而两组外置辊42-o与转向轴线42-a成角度地以向外减小的距离对准。

[0064] 为了固定在图4, 6和7中所示的底板60可以使用设备机身作为基础或底座, 它在图9至11中示例地示出, 并且以附图标记62表示。在所示的实施例中使用的设备机身62的特殊性是, 它由花岗岩构成。由此产生特别稳定且防抖动的底座。为了定位和固定底板60, 设备机身62具有两个装配面62a, 它们为了形成确定的公共装配平面精确地磨削。如同由图9还看到那样, 在这两个装配面62a的每个装配面里面加工出一排小孔, 它们在附图中未详细示出并且通常由螺纹孔组成。底板60具有相应的通孔, 它们在附图中同样未详细示出, 并且相应地对准设备机身62中的螺纹孔, 尽管在所示实施例中只以一半的间距。由此能够使底板60并由此使通过机架46装配在其上的抽吸输送装置30在所期望的位置上旋紧到设备机身32上。

[0065] 此外尤其由图9和11能够看出, 在设备机身62里面沿着长边加工出台阶64。这个台阶形成纵向定义的基准面64, 其中优选这样调整设备机身62, 使形成基准面64的台阶在图1和2中所示的设备按照箭头A的工艺或输运方向上延伸。基准面64也作为止挡66的定位面, 它们设置在底板60的底面上, 如同由图10和11看到的那样。按照图11, 优选设有两个相互间隔的止挡66。止挡66确定地定位在底板60上, 为了确定地对准底板60可以与基准面64接触。通过这种方式能够, 使结构组件或者设备部件例如这里的装配在底板60上的抽吸输送装置30和/或在图1和2中简示的设备的纵向切割站和横向切割站20, 24可重复地带到所期望的确定的取向, 这尤其在重复装配和拆卸时是有利的。

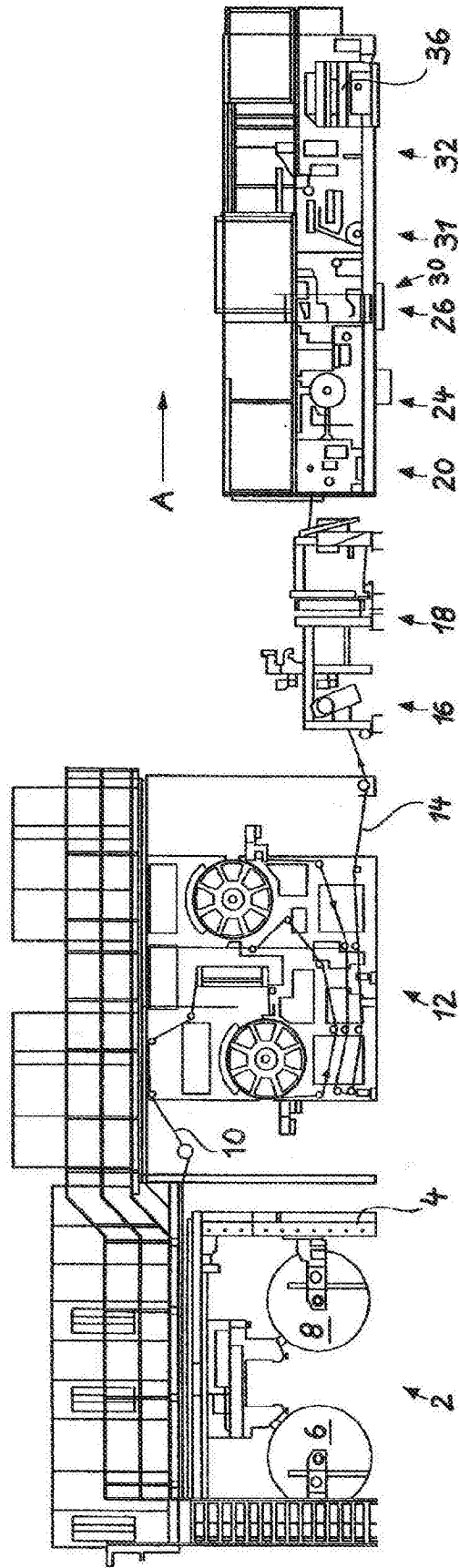


图 1

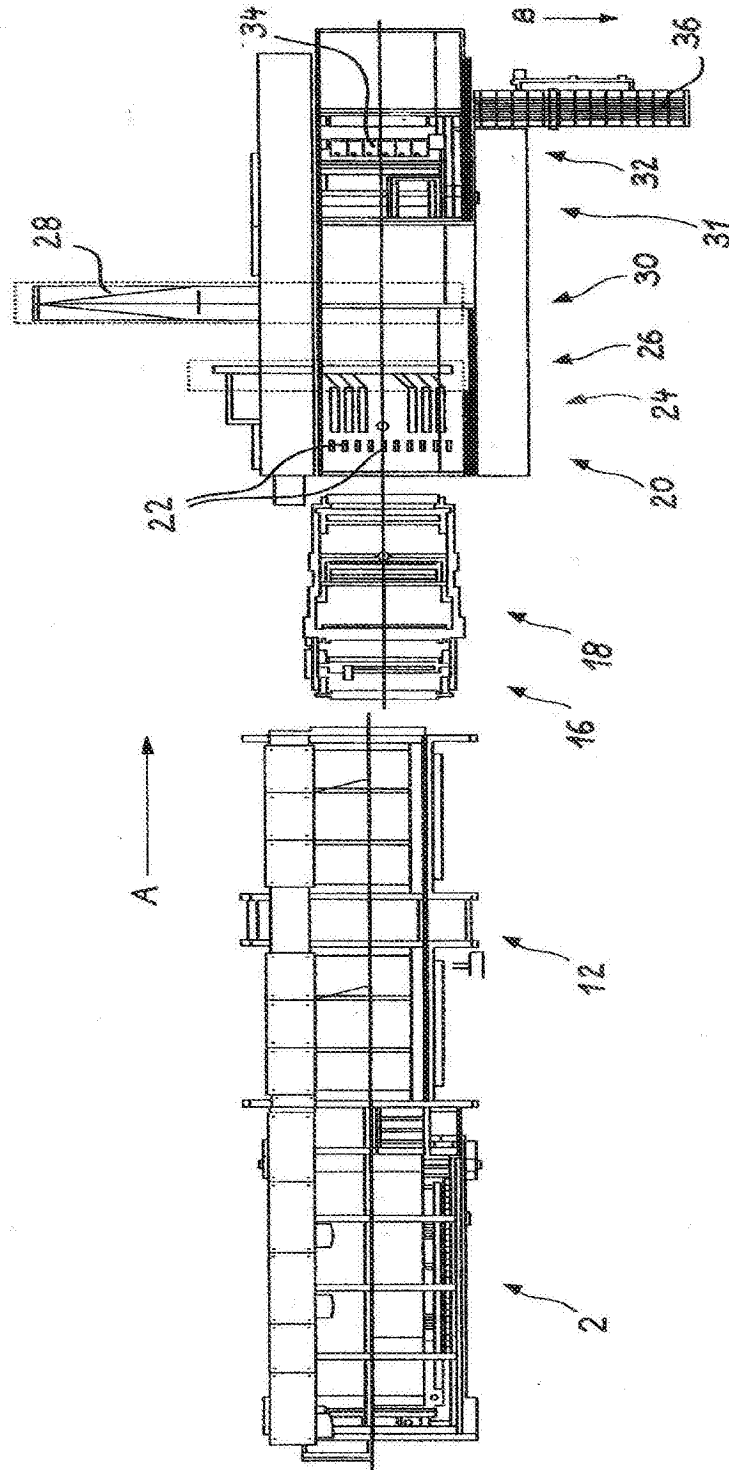


图 2

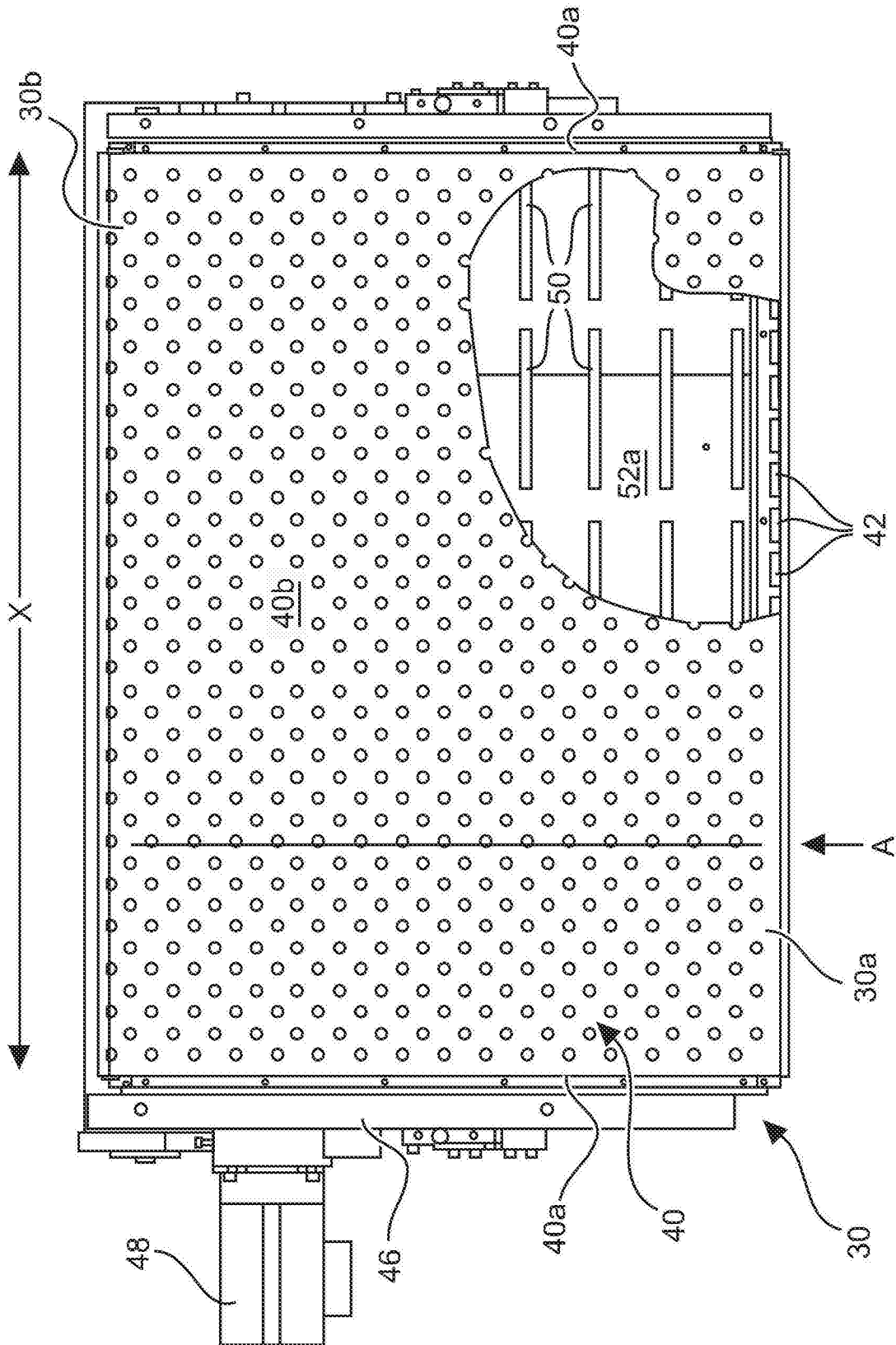


图 3

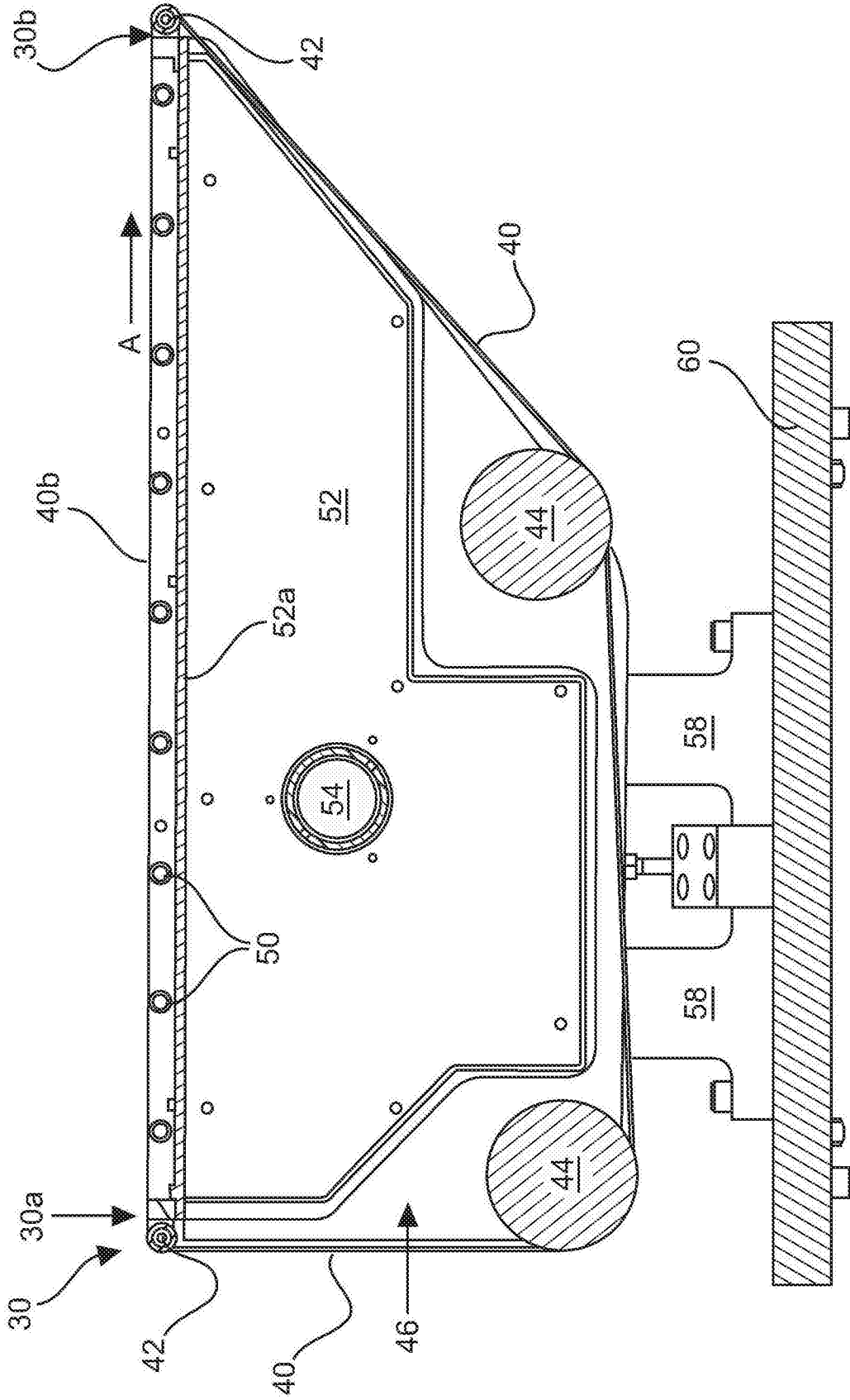


图 4

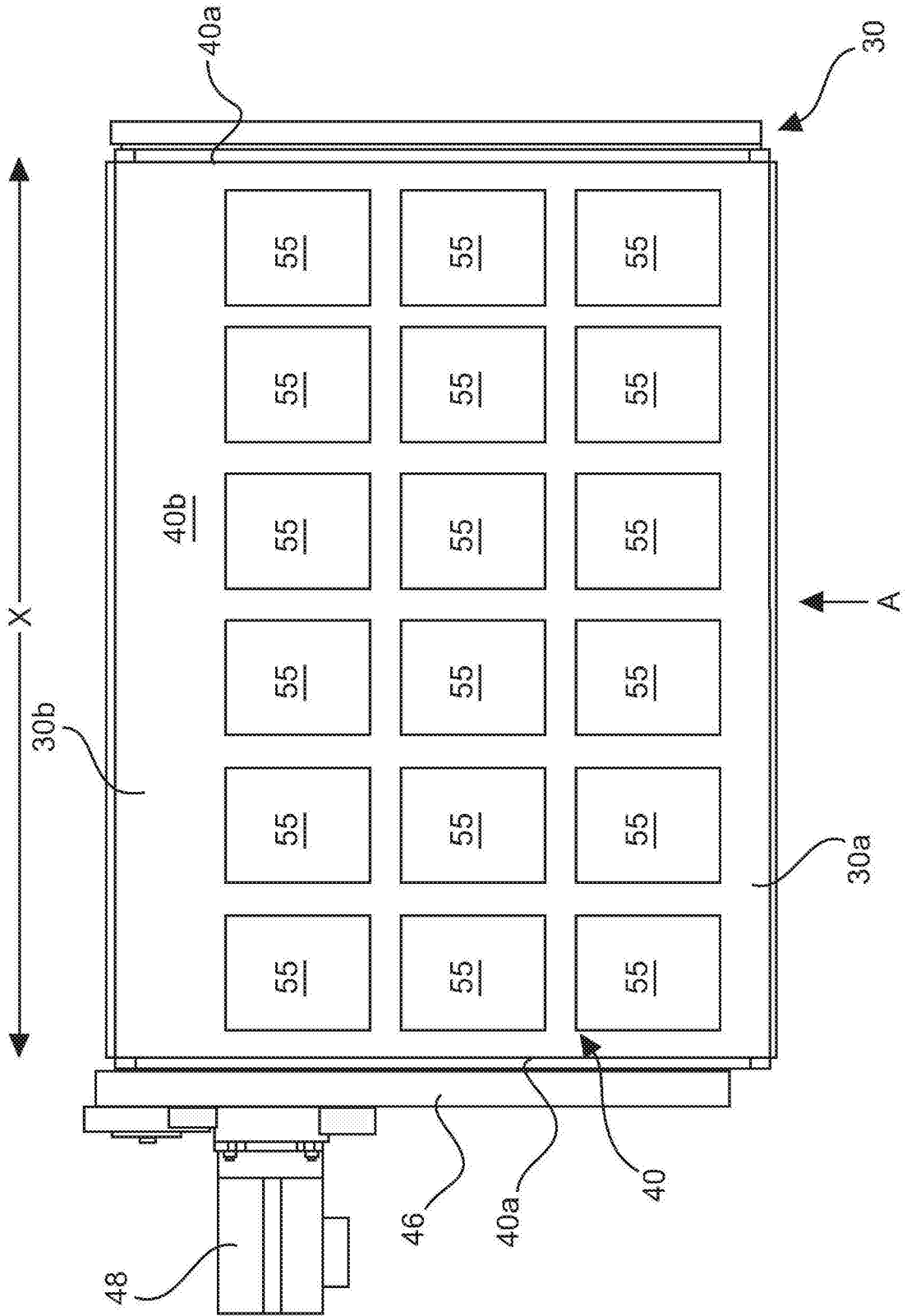


图 5

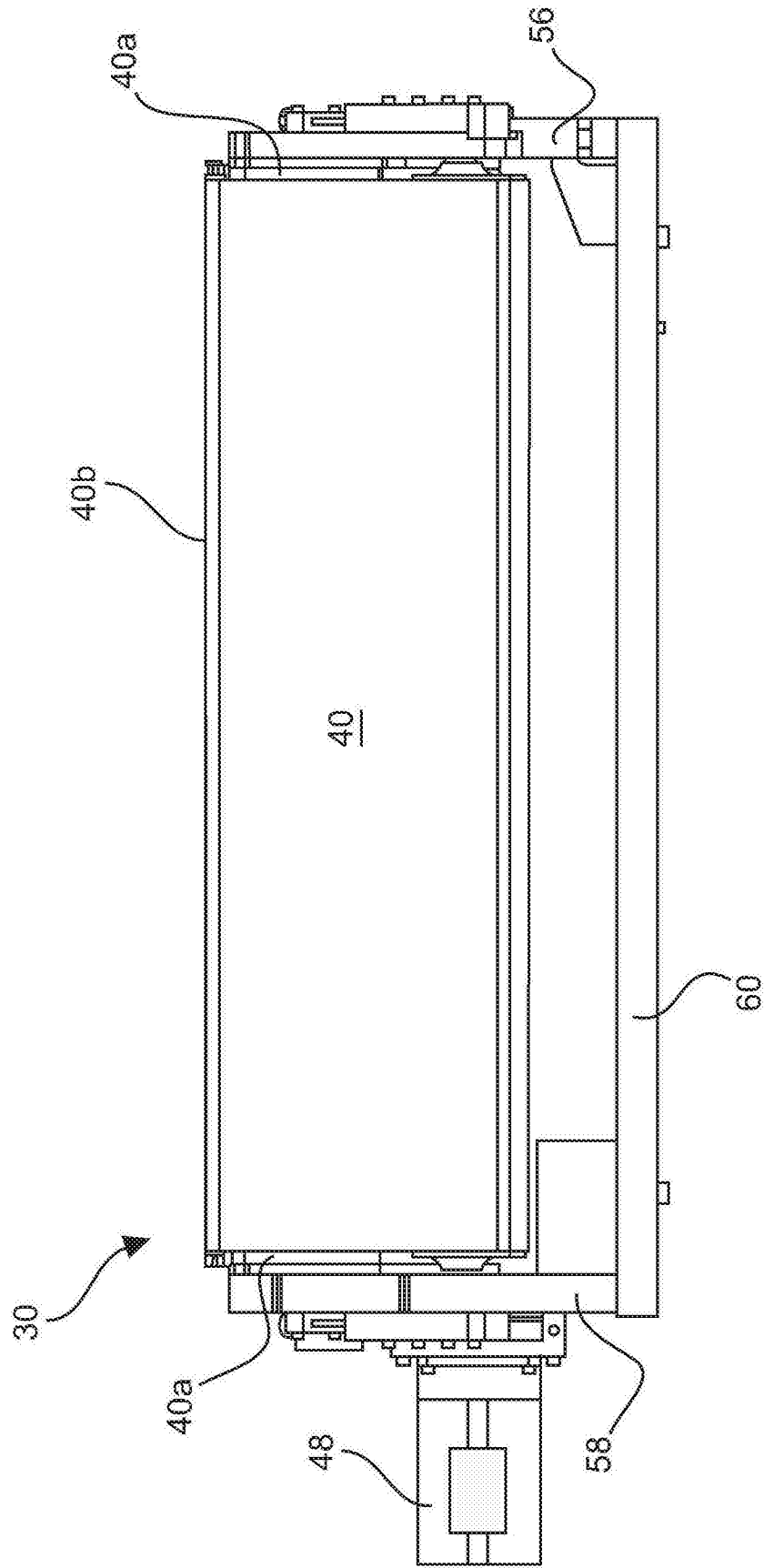


图 6

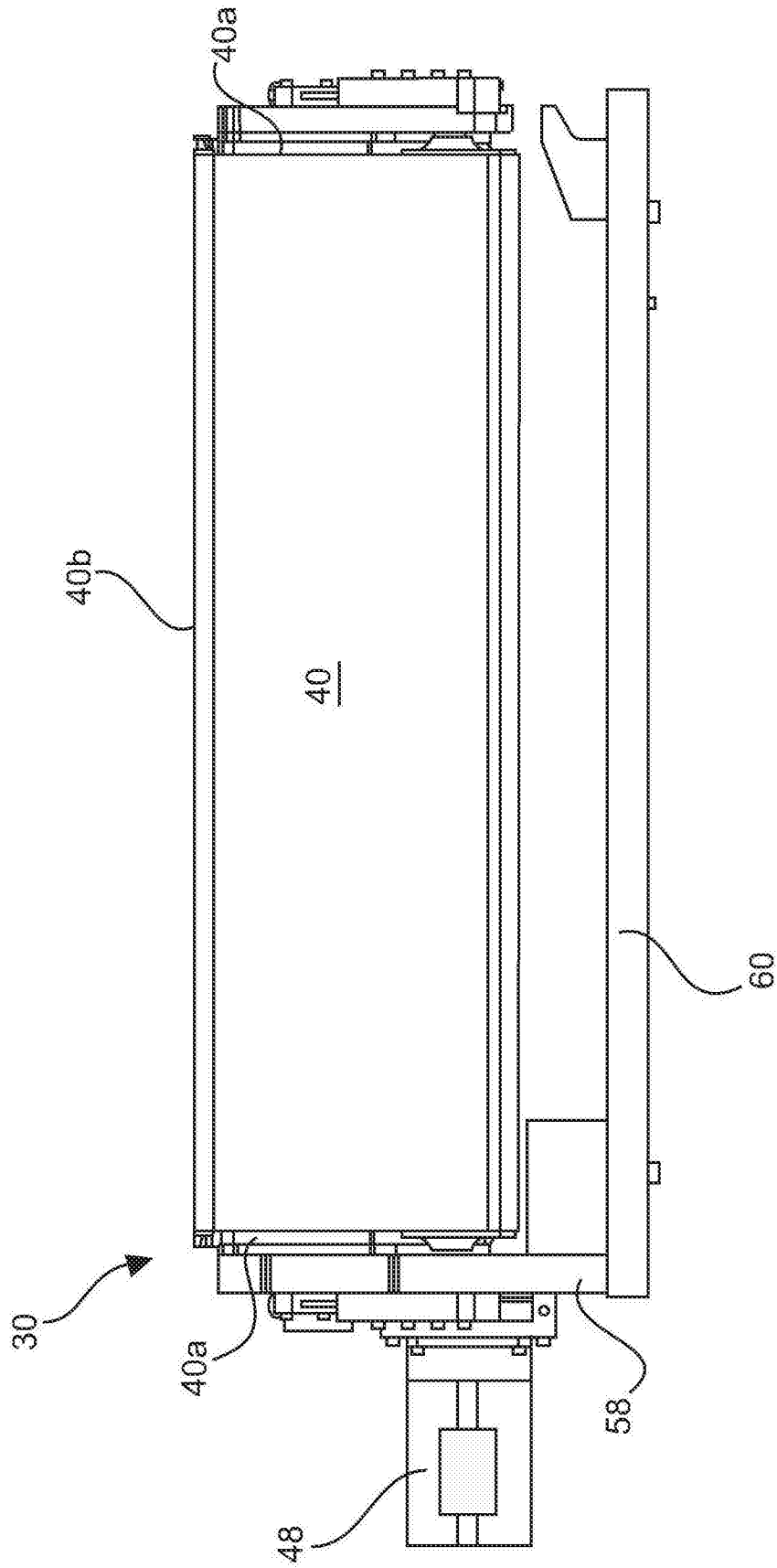


图 7

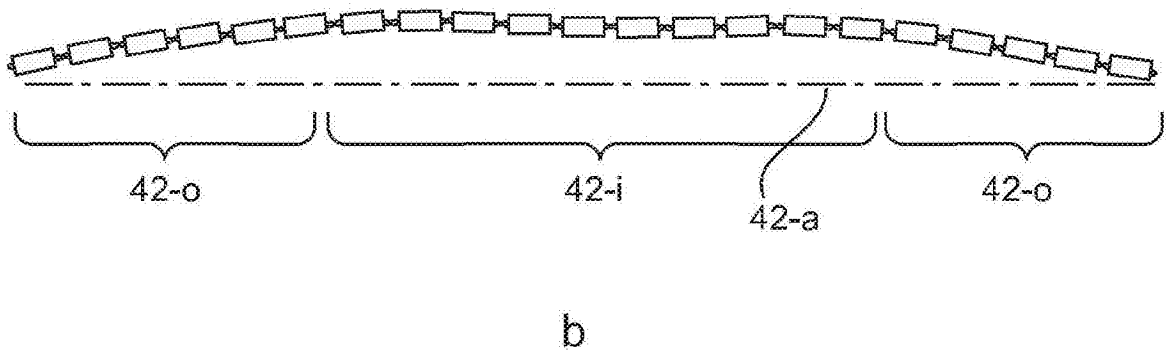
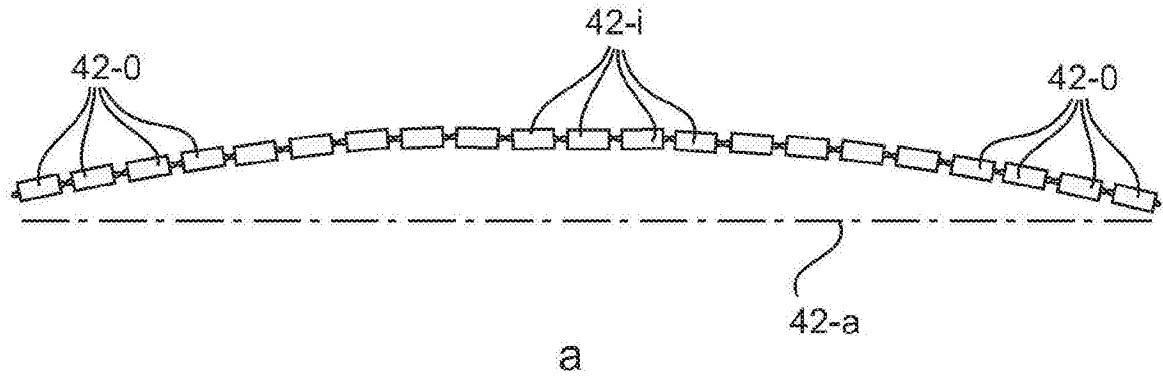


图 8

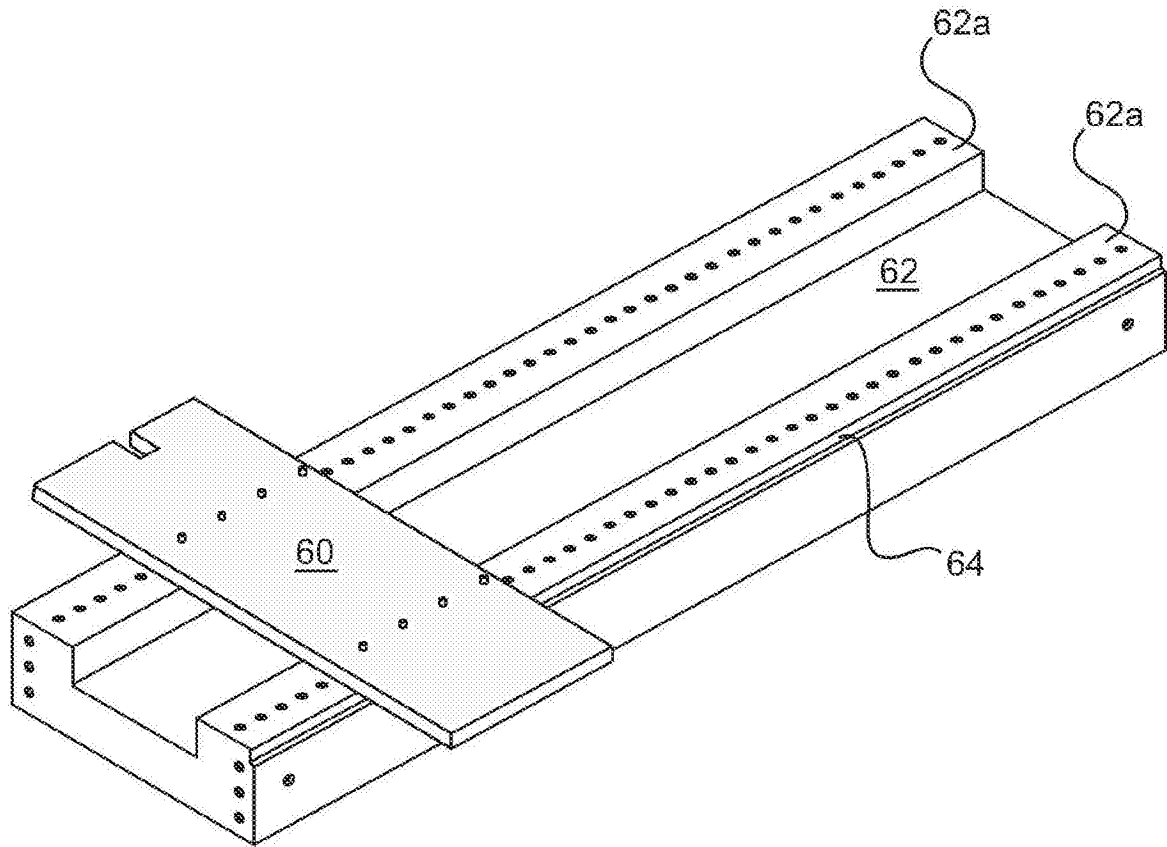


图 9

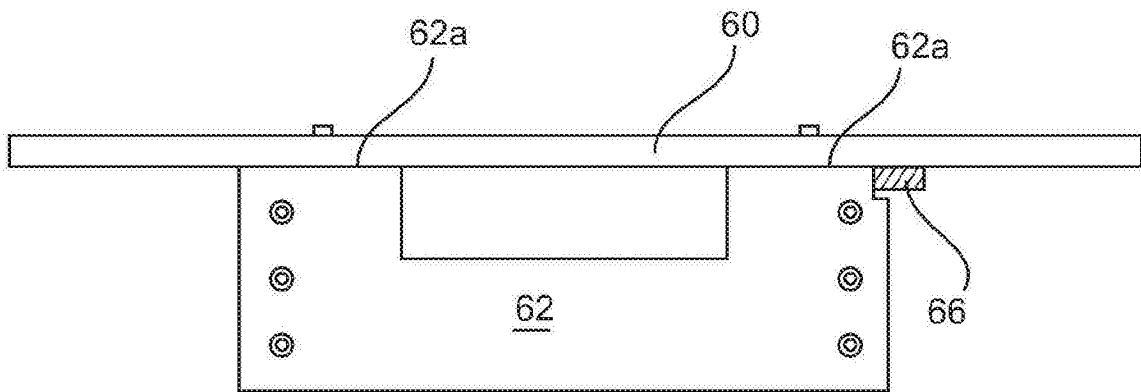


图 10

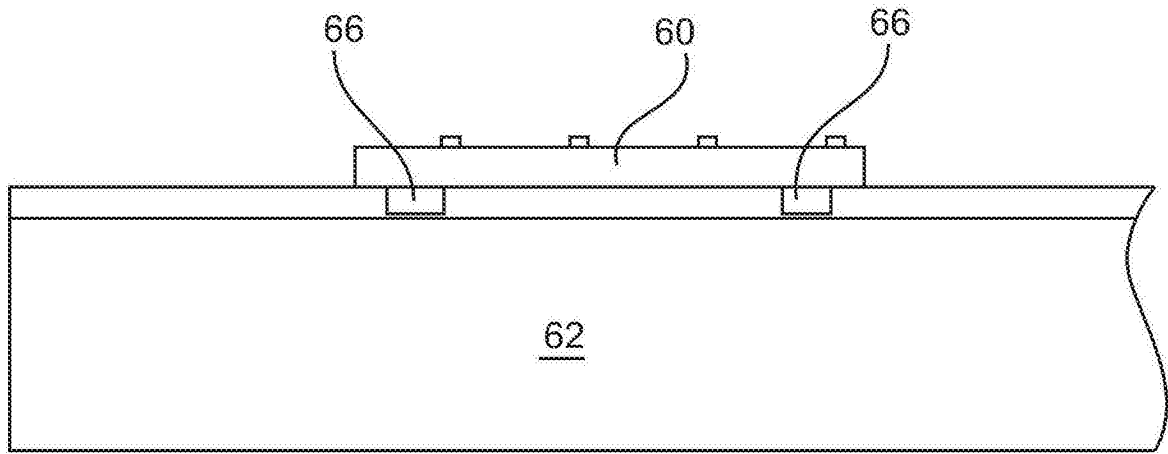


图 11