



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103769493 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201210401845. 2

(22) 申请日 2012. 10. 19

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72) 发明人 白建文 尹显椿 赖丽娟 邱雄胜
孙秋元 杨雄 黄泽楚 郭源翔

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 李双皓 陈振

(51) Int. Cl.

B21D 43/20 (2006. 01)

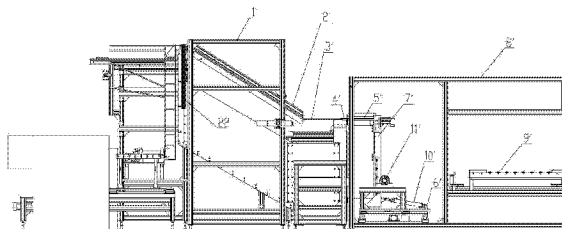
权利要求书2页 说明书6页 附图19页

(54) 发明名称

长U型铜管弯管机自动接料配送装置

(57) 摘要

本发明公开一种长U型铜管弯管机自动接料配送装置,包括接料机构、反转接管装置、滑杆单元、集料单元和输送单元;所述接料机构用于收集弯管机加工完毕的U型铜管;反转接管装置用于收集所述接料机构的U型铜管并使所述U型铜管反转预设角度悬挂;所述滑杆单元将所述反转接管装置悬挂的U型铜管输送至所述集料单元,所述输送单元将所述集料单元内的所述U型铜管输出。本发明的长U型铜管弯管机自动接料配送装置结构简单,稳定性强,自动化程度高,铜管摆放整齐,避免了因自由落体造成铜管变形,进而保证产品的质量。



1. 一种长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于,包括:
接料机构,用于收集弯管机加工完毕的 U 型铜管;
反转接管装置,用于收集所述接料机构的 U 型铜管并使所述 U 型铜管反转预设角度悬挂;
滑杆单元、集料单元、输送单元;
所述滑杆单元将所述反转接管装置悬挂的 U 型铜管输送至所述集料单元,所述输送单元将所述集料单元内的所述 U 型铜管输出。
2. 根据权利要求 1 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述接料机构包括料夹、料夹升降装置、接料架和接料架水平驱动装置;
所述料夹设置于所述料夹升降装置上,用于放置所述 U 型铜管;
所述料夹升降装置和所述料夹固定一体,用于带动所述料夹上下运行,使放置在所述料夹上的 U 型铜管掉落;
所述接料架设置在所述料夹下方,用于收集从所述料夹掉落的 U 型铜管;
所述接料架水平驱动装置与所述接料架相配合连接,用于驱动所述接料架水平方向运动。
3. 根据权利要求 1 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述反转接管装置包括接管架、反转机构;
所述接管架设置于所述反转机构上,用于悬挂所述 U 型铜管;
所述反转机构用于将所述接管架在水平方向和竖直方向转换。
4. 根据权利要求 2 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述料夹升降装置包括第一气缸和导向支架;
所述第一气缸用于驱动所述导向支架上下运动;
所述导向支架用于放置料夹;
所述接料架水平驱动装置包括导轨和第二气缸;
所述接料架设置在所述导轨上,所述第二气缸驱动所述接料架在水平方向上运动;
所述反转机构包括第三气缸、轴、齿轮和齿条,所述齿轮连接所述轴,所述接管架设置在所述轴上,所述齿轮与所述齿条相啮合,所述第三气缸驱动所述齿条运动,所述轴带动所述接料架旋转。
5. 根据权利要求 2 或 4 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述接料机构还包括与所述料夹同步下降的定位架,所述定位架设置在所述接料架的一侧,所述定位架用于所述 U 型铜管纵向定位。
6. 根据权利要求 2 或 4 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述料夹为仿长 U 形状。
7. 根据权利要求 2 或 4 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述接料架高度大于所述料夹最低位置的高度。
8. 根据权利要求 1 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述滑杆单元包括滑杆、推料装置;
所述滑杆悬挂所述 U 型铜管,所述推料装置推动悬挂于所述滑杆上的所述 U 型铜管滑动。

9. 根据权利要求 1 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述集料单元包括料盒和反转机构,所述料盒设置于所述反转机构上,所述反正机构用于使所述料盒在竖直和水平方向转换;所述料盒在集料时处于竖直方向,在进入所述输送单元时处于水平方向。
10. 根据权利要求 9 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述输送单元包括滚筒流水线,所述滚筒流水线用于将所述料盒输出。
11. 根据权利要求 8 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述滑杆为折弯的角形结构,折弯的夹角为 $120^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。
12. 根据权利要求 8 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述推料装置为气缸。
13. 根据权利要求 9 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述集料单元还包括用于对所述料盒定位的定位装置;
所述定位装置包括电机、丝杠和导轨;
所述反转机构设置于所述导轨上,所述丝杠连接所述反转机构和电机,所述电机用于驱动所述丝杠旋转,所述丝杠用于带动所述反转机构在所述导轨上运动。
14. 根据权利要求 9 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述料盒包括多个格栅,所述格栅用于盛放所述 U 型铜管;
所述格栅内设有接料针,所述料针用于在所述料盒竖直放置时悬挂所述 U 型铜管。
15. 根据权利要求 9 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述反转机构包括旋转框架、转轴、第四气缸和用于支撑所述转轴的支撑架;
所述旋转框架设置于所述转轴上;
所述第四气缸连接所述旋转框架,驱动所述旋转框架沿着所述转轴旋转。
16. 根据权利要求 15 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述旋转框架上的与所述料盒接触面设有无动力滚筒。
17. 根据权利要求 8、11 或 12 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述滑杆的上方还设有防止所述 U 型铜管跳跃的挡板,所述挡板与所述滑杆平行,所述挡板与所述滑杆之间设有间隙。
18. 根据权利要求 8、11 或 12 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述推料装置的与所述 U 型铜管接触部分由尼龙或优力胶材质制成。
19. 根据权利要求 10 所述的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置,其特征在于:
所述输送单元还包括卡板组件和无杆气缸,所述卡板组件包括卡板和升降气缸,所述卡板设置于所述升降气缸上,所述卡板升起时用于阻挡所述料盒在水平放置时水平运动,所述无杆气缸设置于所述滚筒流水线支架上,用于驱动所述料盒至所述滚筒流水线。

长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动接料配送装置，特别涉及一种长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置。

背景技术

[0002] 目前的一种长 U 型铜管接料机构是在弯管机下料位安装一传送带，传送带一侧设置可上、下移动的接料架。接料机接好铜管后自动下降将铜管放置在传送带上，传送带将铜管自动输送至一侧的储料槽内。这种方法是铜管自动落入储料槽里，容易造成铜管变形，影响产品质量，而且需要人工转运，难以实现两器的一个流生产。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足，本发明提供一种结构简单的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置，使铜管摆放整齐，避免了因自由落体造成铜管变形，本发明实现上述目的所采用的技术方案是：

[0004] 一种长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置，包括：

[0005] 接料机构，用于收集弯管机加工完毕的 U 型铜管；

[0006] 反转接管装置，用于收集所述接料机构的 U 型铜管并使所述 U 型铜管反转预设角度悬挂；

[0007] 滑杆单元、集料单元、输送单元；

[0008] 所述滑杆单元将所述反转接管装置悬挂的 U 型铜管输送至所述集料单元，所述输送单元将所述集料单元内的所述 U 型铜管输出。

[0009] 较优地，所述接料机构包括料夹、料夹升降装置、接料架和接料架水平驱动装置；

[0010] 所述料夹设置于所述料夹升降装置上，用于放置所述 U 型铜管；

[0011] 所述料夹升降装置和所述料夹固定一体，用于带动所述料夹上下运行，使放置在所述料夹上的 U 型铜管掉落；

[0012] 所述接料架设置在所述料夹下方，用于收集从所述料夹掉落的 U 型铜管；

[0013] 所述接料架水平驱动装置与所述接料架相配合连接，用于驱动所述接料架水平方向运动。

[0014] 较优地，所述反转接管装置包括接管架、反转机构；

[0015] 所述接管架设置于所述反转机构上，用于悬挂所述 U 型铜管；

[0016] 所述反转机构用于将所述接管架在水平方向和竖直方向转换。

[0017] 较优地，所述料夹升降装置包括第一气缸和导向支架；

[0018] 所述第一气缸用于驱动所述导向支架上下运动；

[0019] 所述导向支架用于放置料夹；

[0020] 所述接料架水平驱动装置包括导轨和第二气缸；

[0021] 所述接料架设置在所述导轨上，所述第二气缸驱动所述接料架在水平方向上运

动；

[0022] 所述反转机构包括第三气缸、轴、齿轮和齿条，所述齿轮连接所述轴，所述接管架设置在所述轴上，所述齿轮与所述齿条相啮合，所述第三气缸驱动所述齿条运动，所述轴带动所述接料架旋转。

[0023] 较优地，所述接料机构还包括与所述料夹同步下降的定位架，所述定位架设置在所述接料架的一侧，所述定位架用于所述 U 型铜管纵向定位。

[0024] 较优地，所述料夹为仿长 U 形状。

[0025] 较优地，所述接料架高度大于所述料夹最低位置的高度。

[0026] 较优地，所述滑杆单元包括滑杆、推料装置；

[0027] 所述滑杆悬挂所述 U 型铜管，所述推料装置推动悬挂于所述滑杆上的所述 U 型铜管滑动。

[0028] 较优地，所述集料单元包括料盒和反转机构，所述料盒设置于所述反转机构上，所述反转机构用于使所述料盒在竖直和水平方向转换；所述料盒在集料时处于竖直方向，在进入所述输送单元时处于水平方向。

[0029] 较优地，所述输送单元包括滚筒流水线，所述滚筒流水线用于将所述料盒输出。

[0030] 较优地，所述滑杆为折弯的角形结构，折弯的夹角为 $120^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。

[0031] 较优地，所述推料装置为气缸。

[0032] 较优地，所述集料单元还包括用于对所述料盒定位的定位装置；

[0033] 所述定位装置包括电机、丝杠和导轨；

[0034] 所述反转机构设置在所述导轨上，所述丝杠连接所述反转机构和电机，所述电机用于驱动所述丝杠旋转，所述丝杠用于带动所述反转机构在所述导轨上运动。

[0035] 较优地，所述料盒包括多个格栅，所述格栅用于盛放所述 U 型铜管；

[0036] 所述格栅内设有接料针，所述料针用于在所述料盒竖直放置时悬挂所述 U 型铜管。

[0037] 较优地，所述反转机构包括旋转框架、转轴、第四气缸和用于支撑所述转轴的支撑架；

[0038] 所述旋转框架设置于所述转轴上；

[0039] 所述第四气缸连接所述旋转框架，驱动所述旋转框架沿着所述转轴旋转。

[0040] 较优地，所述旋转框架上的与所述料盒接触面设有无动力滚筒。

[0041] 较优地，所述滑杆的上方还设有防止所述 U 型铜管跳跃的挡板，所述挡板与所述滑杆平行，所述挡板与所述滑杆之间设有间隙。

[0042] 较优地，所述推料装置的与所述 U 型铜管接触部分由尼龙或优力胶材质制成。

[0043] 较优地，所述输送单元还包括卡板组件和无杆气缸，所述卡板组件包括卡板和升降气缸，所述卡板设置在所述升降气缸上，所述卡板升起时用于阻挡所述料盒在水平放置时水平运动，所述无杆气缸设置在所述滚筒流水线支架上，用于驱动所述料盒至所述滚筒流水线。

[0044] 本发明的有益效果是：

[0045] 本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置结构简单，稳定性强，自动化程度高，铜管摆放整齐，避免了因自由落体造成铜管变形，进而保证产品的质量。

附图说明

- [0046] 图 1 为本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置一实施例的主视示意图；
- [0047] 图 2 为图 1 所示的自动接料配送装置俯视示意图；
- [0048] 图 3 为图 1 所示的自动接料配送装置左视示意图；
- [0049] 图 4 为图 1 所示的自动接料配送装置后视示意图；
- [0050] 图 5 为本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置的接料机构和反转接管装置与弯管机配合一实施例示意图；
- [0051] 图 6 为本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置的接料机构一实施例立体示意图；
- [0052] 图 7 为图 6 所示接料机构在 U 型管落入定位架前的立体示意图；
- [0053] 图 8 为图 7 的主视示意图；
- [0054] 图 9 为图 7 的俯视示意图；
- [0055] 图 10 为图 7 所示接料机构的主视示意图；
- [0056] 图 11 为图 6 所示接料机构的主视示意图；
- [0057] 图 12 为本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置的反转接管装置一实施例立体示意图；
- [0058] 图 13 为图 12 的主视示意图；
- [0059] 图 14 为图 12 的俯视示意图；
- [0060] 图 15 为图 12 的左视示意图；
- [0061] 图 16 为本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置的滑杆单元与集料单元和输送配合一实施例的主视图；
- [0062] 图 17 为本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置的滑杆单元立体示意图；
- [0063] 图 18 为图 17 的主视图；
- [0064] 图 19 为图 17 的左视图；
- [0065] 图 20 为图 17 的后视图；
- [0066] 图 21 为本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置的集料单元与输送单元配合主视图；
- [0067] 图 22 为图 21 的俯视示意图；
- [0068] 图 23 为图 21 所示的集料单元与输送单元配合料盒处于水平状态时的俯视图；
- [0069] 图 24 为本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置的料盒位于输送单元时的俯视图。

具体实施方式

[0070] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例对本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0071] 本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置一实施例包括：

[0072] 接料机构，用于收集弯管机加工完毕的 U 型铜管；

[0073] 反转接管装置,用于收集所述接料机构的 U 型铜管并使所述 U 型铜管反转预设角度悬挂;

[0074] 滑杆单元、集料单元、输送单元;

[0075] 所述滑杆单元将所述反转接管装置悬挂的 U 型铜管输送至所述集料单元,所述输送单元将所述集料单元内的所述 U 型铜管输出。

[0076] 参照图 1 至图 15,接料机构 2 用于收集弯管机 1 加工完毕的 U 型铜管 22,反转接管装置 3 用于收集接料机构 2 内的 U 型铜管 22 并使所述 U 型铜管 22 反转 90 度悬挂于所述反转接管装置 3 上;反转角度也可预设。

[0077] 接料机构 2 包括料夹 23、料夹升降装置、接料架 24 和接料架水平驱动装置,接料架 24 设置在料夹 23 下方,用于收集从料夹 23 掉落的 U 型铜管 22,料夹 23 设置于所述料夹升降装置上,所述料夹升降装置和所述料夹 23 固定一体,用于带动所述料夹 23 上下运行,使放置在所述料夹 23 上的 U 型铜管 22 掉落,所述料夹升降装置包括第一气缸 28 和设置料夹 23 的导向支架 29,导向支架 29 用于放置料夹 23,所述第一气缸 28 用于驱动所述导向支架 29 上下运动;

[0078] 优选的,所述接料机构 2 还包括与所述料夹 23 同步下降的定位架 21,所述定位架 21 设置在接料架 24 的一侧,所述定位架 21 用于所述 U 型铜管 22 纵向定位,保证折弯后的铜管轴向对齐,定位架 21 可实现与接料夹 23 同时升降;。

[0079] 所述接料架水平驱动装置包括第一导轨 25 和第二气缸 26,所述接料架 24 设置在所述第一导轨 25 上,所述第二气缸 26 驱动所述接料架 24 在水平方向上运动;所述第一导轨 25 设置在支架一 27 上;

[0080] 所述料夹 23 设计为仿长 U 形状,用于放置所述 U 型铜管 22,所述接料架 24 用于收集所述料夹 23 降落后落入所述接料架 24 内的 U 型铜管 22,所述接料架水平驱动装置用于驱动所述接料架 24 水平方向运动;优选的,所述接料架 24 高度大于所述料夹 23 处于最低位置的高度(即料夹最低位置的高度)。

[0081] 反转接管装置 3 包括接管架 38、反转机构,所述接管架 38 设置于所述反转机构上,所述接管架 38 用于悬挂所述 U 型铜管 22,所述反转机构设置在支架二 39 上,用于将所述接管架 38 在水平方向和竖直方向转换;

[0082] 所述反转机构包括第三气缸 32、轴 36、带座轴承一 37、齿轮 35 和齿条 33,所述齿轮 35 连接所述轴 36,所述轴 36 设置在带座轴承一 37 上,所述接管架 38 设置在所述轴 36 上,所述齿轮 35 与所述齿条 33 相啮合,所述齿条 33 设置在齿条导轨 34 上,所述第三气缸 32 用于驱动所述齿条 33 运动,齿条 33 沿齿条导轨 34 运动,所述齿条 33 带动齿轮 35 转动从而使所述轴 36 带动所述接管架 38 翻转 90°,将 U 型铜管 22 悬挂在接管架 38 上,其中升降旋转气缸 31 将接管架 38 固定,防止其晃动。

[0083] 本发明的长 U 型铜管弯管机自动接料配送装置一实施例包括滑杆单元、集料单元、输送单元;

[0084] 所述滑杆单元用于将所述 U 型铜管输送至所述集料单元,所述输送单元用于将所述集料单元内的 U 型铜管输出;

[0085] 参照图 16 至图 24,所述滑杆单元包括机架 1'、滑杆 3'、推料架 4'、下端推料架 16' 和推料装置,所述推料装置为气缸,所述气缸可为上下两个,分别为无杆气缸一 18' 和无杆

气缸二 20'，无杆气缸一 18' 固定在安装板 15' 上，用于驱动气缸支架 13'，升降气缸一 14' 设置在气缸支架 13' 上，推料架 4' 设置在升降气缸一 14' 上，可随升降气缸一 14' 自由升降，推料架 4' 可随气缸支架 13' 水平运动。

[0086] 滑杆 3' 的两端设置在固定板 21' 上，滑杆 3' 用于悬挂所述 U 型铜管 22，下端推料架 16' 通过螺栓固定在组合气缸 12' 上，组合气缸 12' 通过过渡支架(未示出)与无杆气缸二 20' 连接，无杆气缸二 20' 固定在气缸固定板一 19' 上，气缸固定板一 19' 通过螺栓与机架固定；推料架 4' 与下端推料架 16' 同步动作沿滑杆 3' 水平方向推动所述 U 型铜管 22 在所述滑杆 3' 上滑动，U 型铜管 22 被推至料盒 7' 内；优选的，推料架 4' 和下端推料架 16' 与 U 型铜管 22 接触的部分采用优力胶或者尼龙等材质，防止划伤铜管。优选的，有机玻璃隔板 17' 安装在机架 1' 上，用来将铜管的长 U 端隔开，即有机玻璃隔板 17' 置于 U 型铜管 22 的 U 型中部，以防止铜管向内弯曲，同时保证 U 型铜管 22 自动滑落。

[0087] 较优地，作为一种可实施方式，所述滑杆 3' 为折弯的角形结构，折弯的夹角为 $120^{\circ} \pm 5^{\circ}$ ，其中一段水平放置，另一段水平向上倾斜放置，滑杆 3' 折弯处的半径优选 R100mm。

[0088] 进一步地，所述滑杆 3' 的上方还设有防止所述 U 型铜管 22 跳跃的挡板 2'，所述挡板 2' 与所述滑杆 3' 的水平向上倾斜的一段平行，所述挡板 2' 与所述滑杆 3' 之间设有间隙，方便所述 U 型铜管沿着所述滑杆 3' 自由下滑；优选的，在滑杆 3' 的折弯处下方设置辅助推动结构，防止 U 型铜管 22 滑落不到位，所述辅助推动结构包括推料块 24'、第五气缸 25'，推料块 24' 固定在第五气缸 25' 上，第五气缸 25' 驱动推料块 24' 水平推动 U 型铜管 22 在滑杆 3' 上移动，第五气缸 25' 固定在气缸固定板二 26' 上，气缸固定板二 26' 设置在机架 1' 上；

[0089] 所述集料单元包括料盒 7'、反转机构和用于对所述料盒 7' 定位的定位装置，所述料盒 7' 设置于所述反转机构上，所述反转机构用于使所述料盒在竖直和水平方向转换；所述料盒在集料时处于竖直方向放置，在进入所述输送单元时处于水平方向放置；

[0090] 所述反转机构包括旋转框架 23'、转轴 11'、带座轴承二 22'、第四气缸 10' 和用于支撑带座轴承二 22' 的料盒支撑框 28'，旋转框架 23' 通过螺栓固定在转轴 11' 上，可随所述转轴 11' 一起旋转，所述转轴 11' 设置于带座轴承二 22' 上，旋转框架 23' 可绕带座轴承二 22' 旋转 90° ，所述第四气缸 10' 的一端连接所述旋转框架 23'，用于驱动所述旋转框架 23' 带动所述转轴 11' 旋转，第四气缸 10' 的另一端固定在气缸脚座 6' 上，气缸脚座 6' 设置在料盒支撑框 28' 的底座 27' 上，料盒支撑框 28' 采用铝型材制作。

[0091] 料盒 7' 包括多个格栅 71'，所述格栅 71' 用于盛放所述 U 型铜管 22，所述格栅 71' 内设有接料针 5'，所述料针 5' 用于在所述料盒 7' 竖直放置时悬挂所述 U 型铜管 22；料盒 7' 在集料时竖直摆放，集料时，滑杆 3' 的水平部分与料盒内的接料针 5' 同心，U 型铜管 22 被自动推动至料盒 7' 内，从而所述 U 型铜管 22 被悬挂在所述接料针 5' 上。

[0092] 料盒 7' 装满料后，其在第四气缸 10' 的驱动下绕转轴 11' 的轴心转动 90° ，将料盒 7' 水平放置。料盒 7' 放置在旋转框架 23' 上，随旋转框架 23' 旋转实现水平和竖直摆放，旋转框架 23' 上的与所述料盒 7' 接触面设有无动力滚筒 39'。

[0093] 较优地，作为一种可实施方式，所述集料单元还包括用于对所述料盒 7' 定位的定位装置，所述定位装置包括电机 35'、丝杠 36' 和第二导轨 38'，所述反转机构设置于所述第

二导轨 38' 上,所述丝杠 36' 连接所述反转结构和电机 35', 所述电机 35' 驱动所述丝杠 36' 旋转,所述丝杠 36' 带动所述反转机构在所述第二导轨 38' 上运动。

[0094] U 型铜管 22 被悬挂在料盒 7' 的接料针 5' 上,循环以上动作直至 U 型铜管 22 装满料盒 7' 的一个格栅 71', 料盒 7' 在电机 35' 驱动下移动一段距离(两格栅间的中心距), 重复上述动作,对另外一个格栅 71' 进行放置 U 型铜管 22,料盒 7' 内的所有格栅 71' 装满 U 型铜管 22 后,电机 35' 驱动料盒 7' 移动至料盒输出位置,电机 35' 通过电机安装座 34' 固定在底板 31' 上,电机 35' 通过联轴器 32' 与丝杠 36' 连接,丝杠 36' 设置在带座轴承三 33' 上,丝杠 36' 与旋转框架 23' 通过螺栓固定,第二导轨 38' 固定在导轨调整板 37' 上,导轨调整板 37' 可方便在安装第二导轨 38' 时调整其水平度。

[0095] 所述输送单元包括滚筒流水线 9'、卡板组件和无杆气缸三 41', 所述滚筒流水线 9' 用于将所述料盒 7' 输出,所述卡板组件包括卡板 40' 和升降气缸(未示出),所述卡板 40' 设置在所述升降气缸上,所述卡板 40' 随所述升降气缸自由升降,卡板 40' 升起时用于阻挡所述料盒 7' 在水平放置时水平运动,所述无杆气缸三 41' 设置在滚筒流水线 9' 的流水线支架 8' 上,用于驱动所述料盒 7' 至所述滚筒流水线 9'。

[0096] 卡板 40' 安装在升降气缸二(未示出)上,所述升降气缸二与无杆气缸三 41' 固定在滚筒流水线 9' 的流水线支架 8' 上,料盒 7' 转动至水平放置位置后,所述升降气缸二驱动卡板 40' 上升,卡住料盒 7' 的开口槽(未示出),料盒 7' 被阻挡而停止运动,卡板 40' 下降后,料盒 7' 可在无杆气缸 41' 驱动下从滚筒流水线 9' 上水平运动,无杆气缸三 41' 将料盒 7' 输出,在下料位人工将料盒 7' 移至小车上,再配送至各个穿管工位。

[0097] 长 U 型铜管弯管机自动集料装置操作简单,稳定性强,自动化程度高,铜管摆放整齐,避免了因自由落体造成铜管变形,保证了产品的质量。

[0098] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

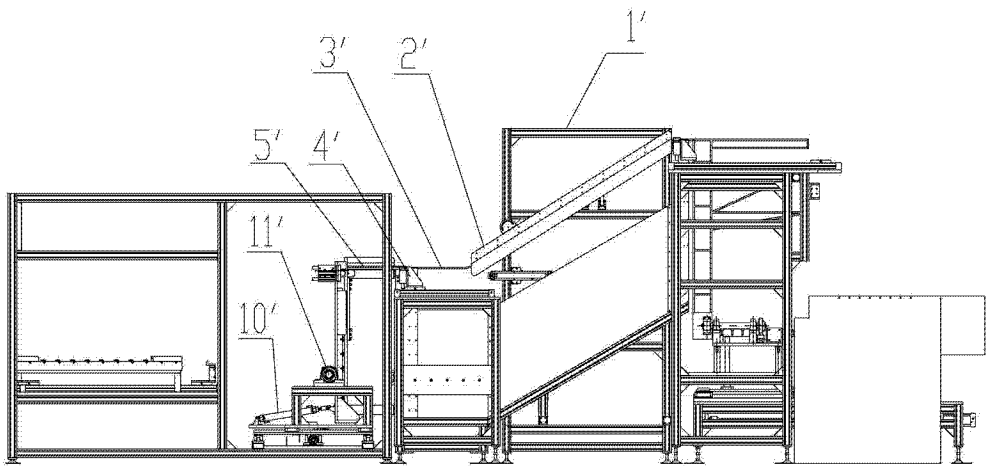


图 1

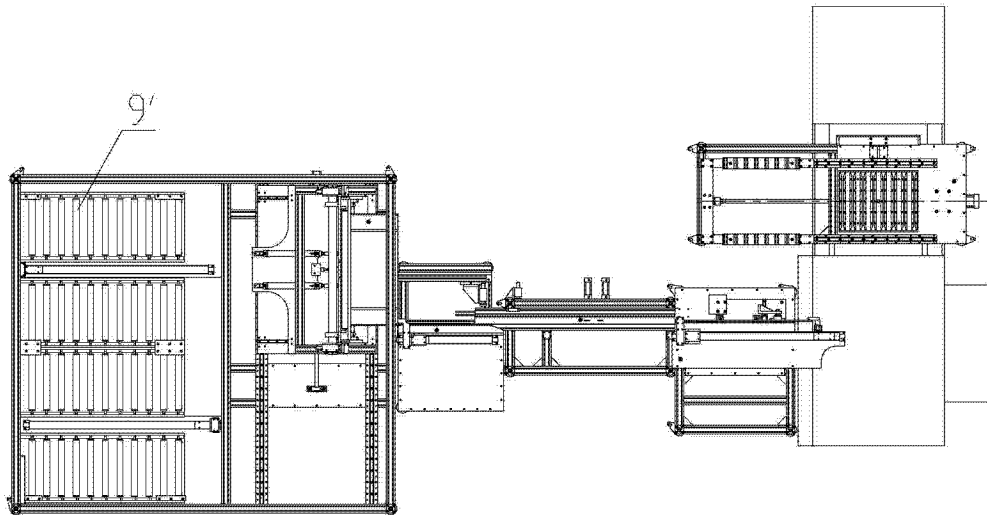


图 2

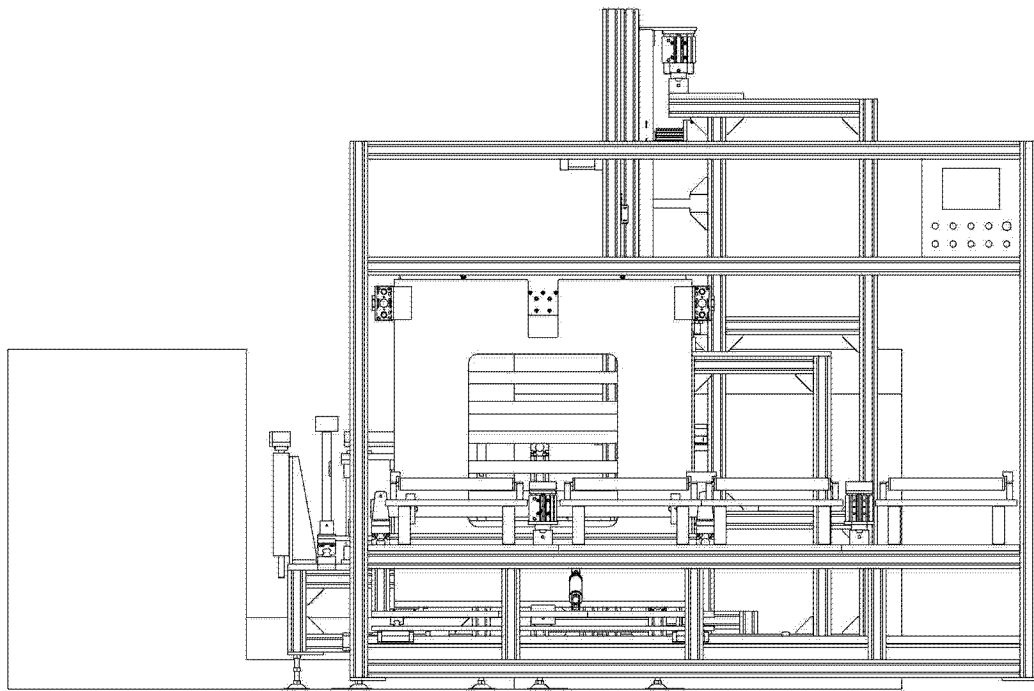


图 3

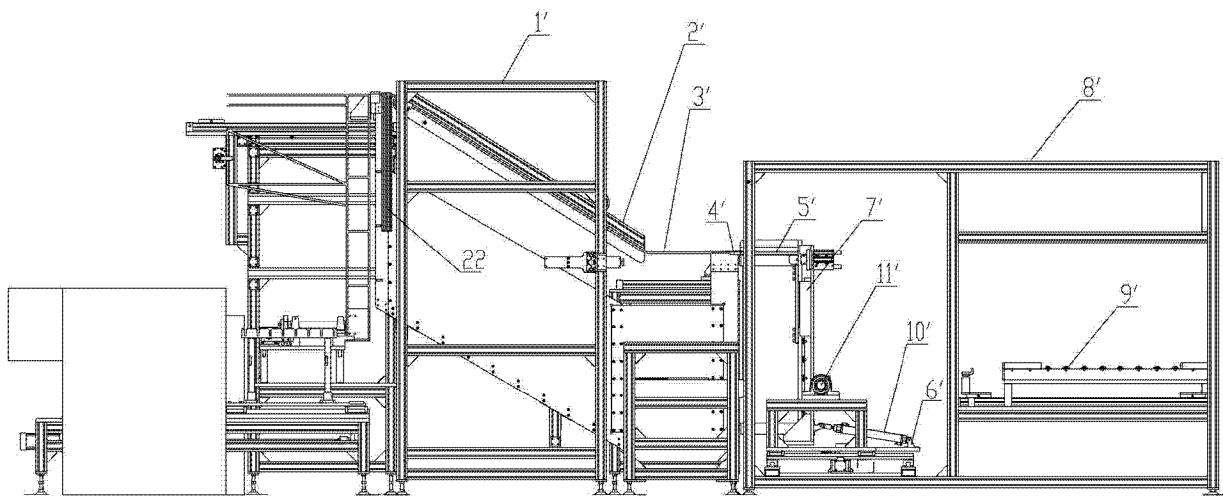


图 4

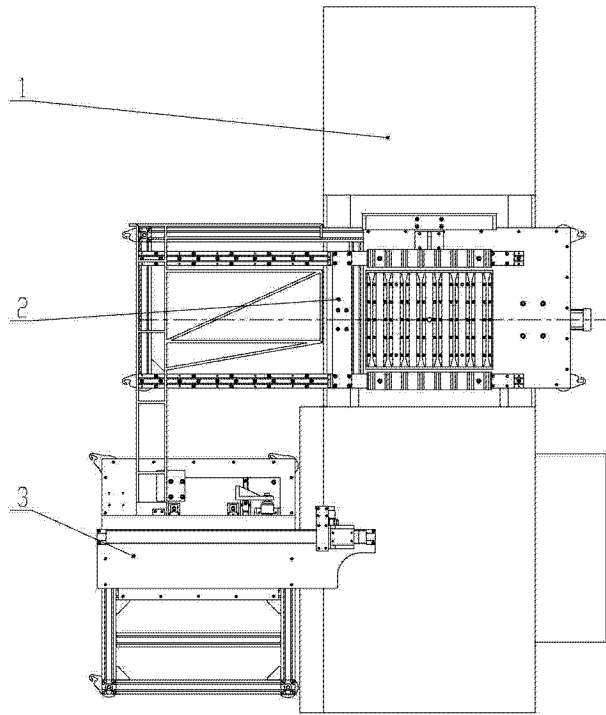


图 5

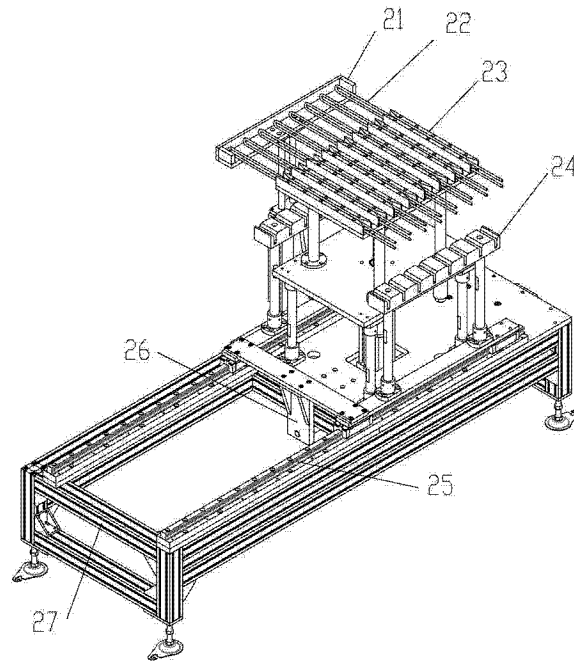


图 6

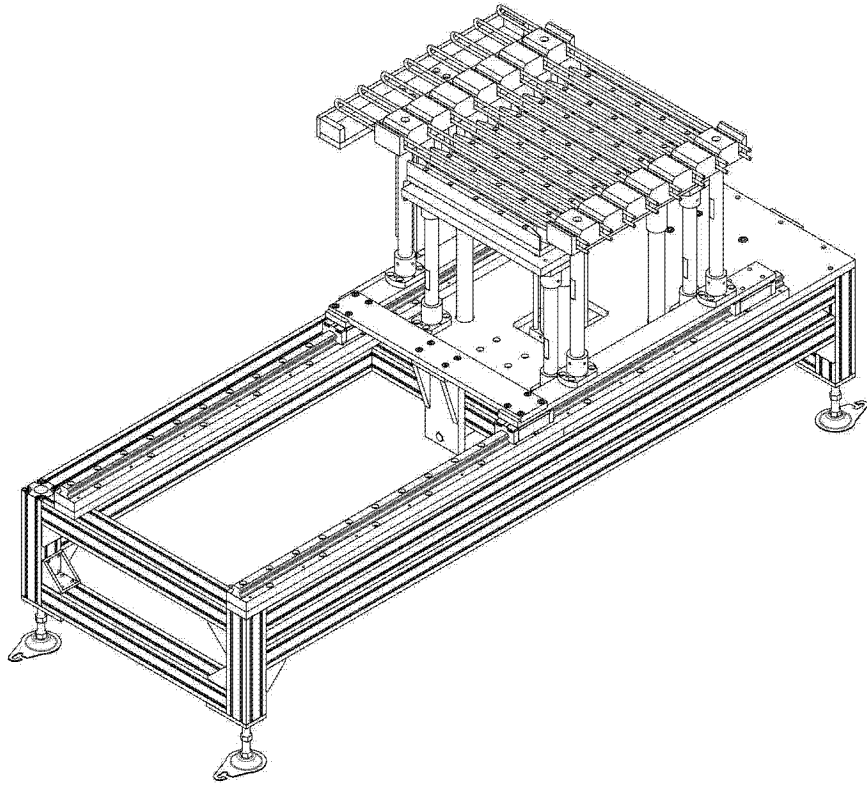


图 7

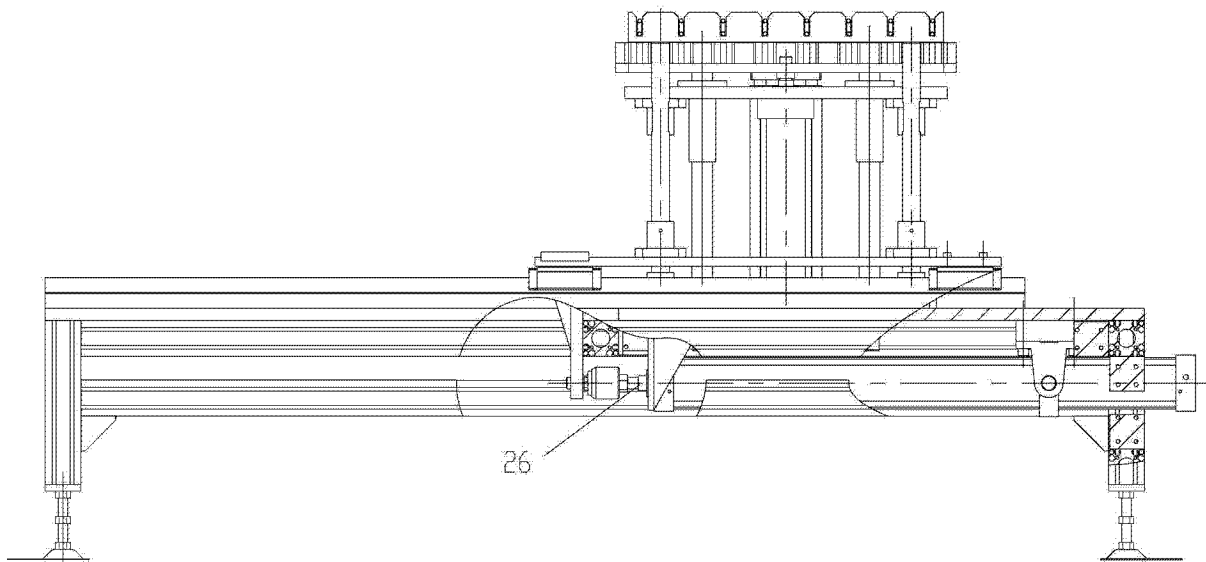


图 8

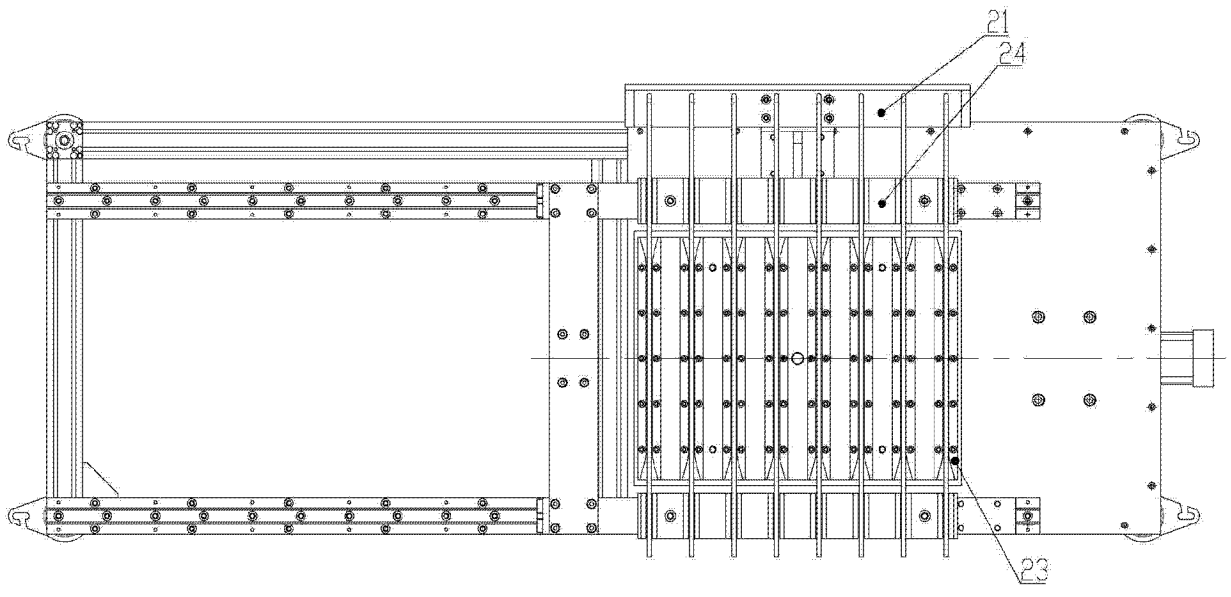


图 9

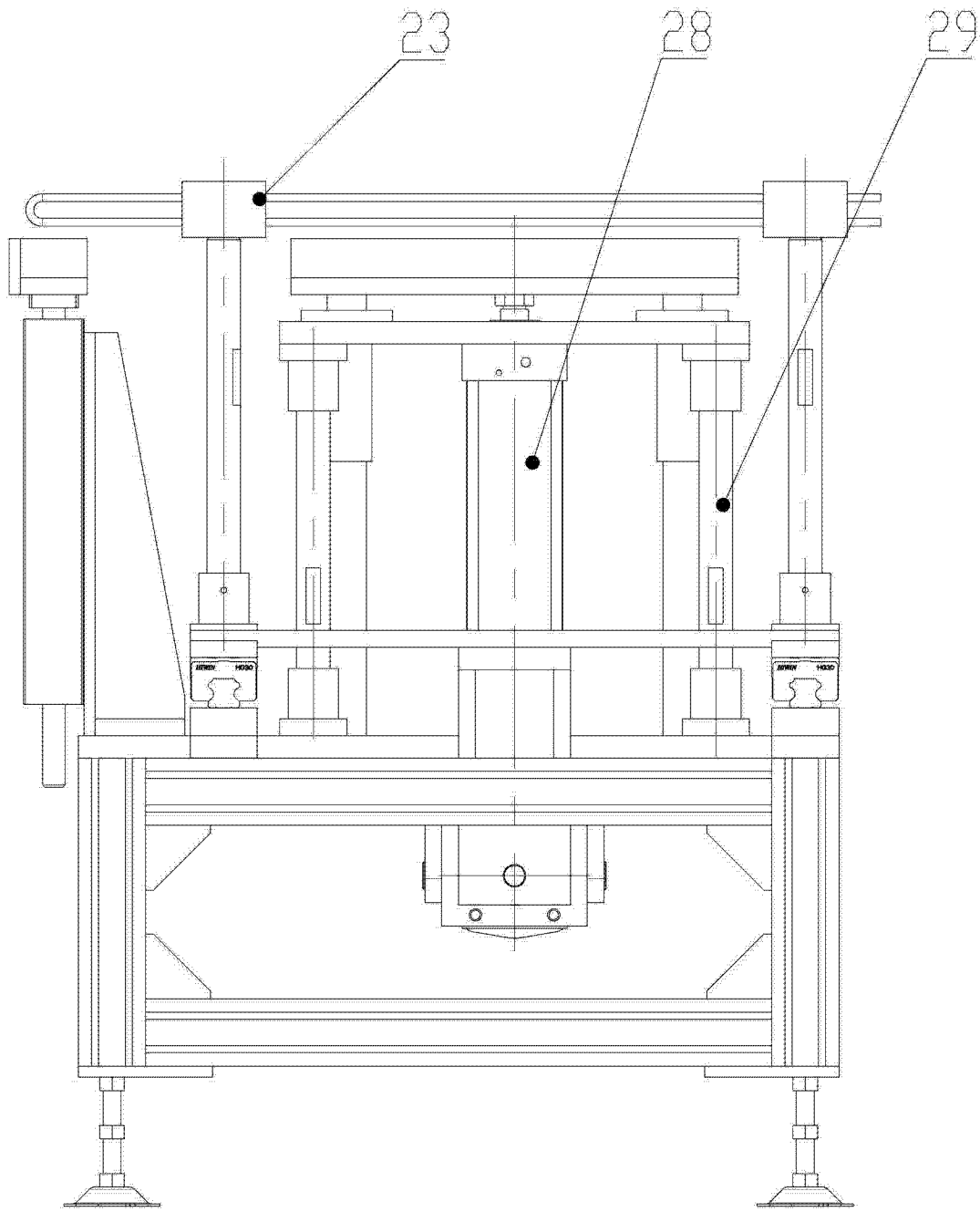


图 10

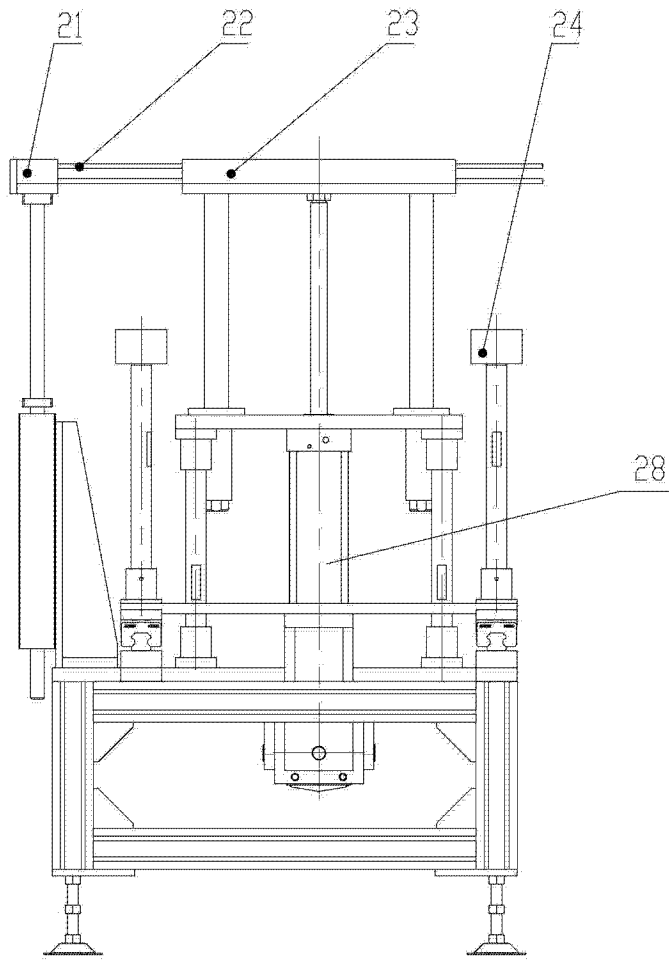


图 11

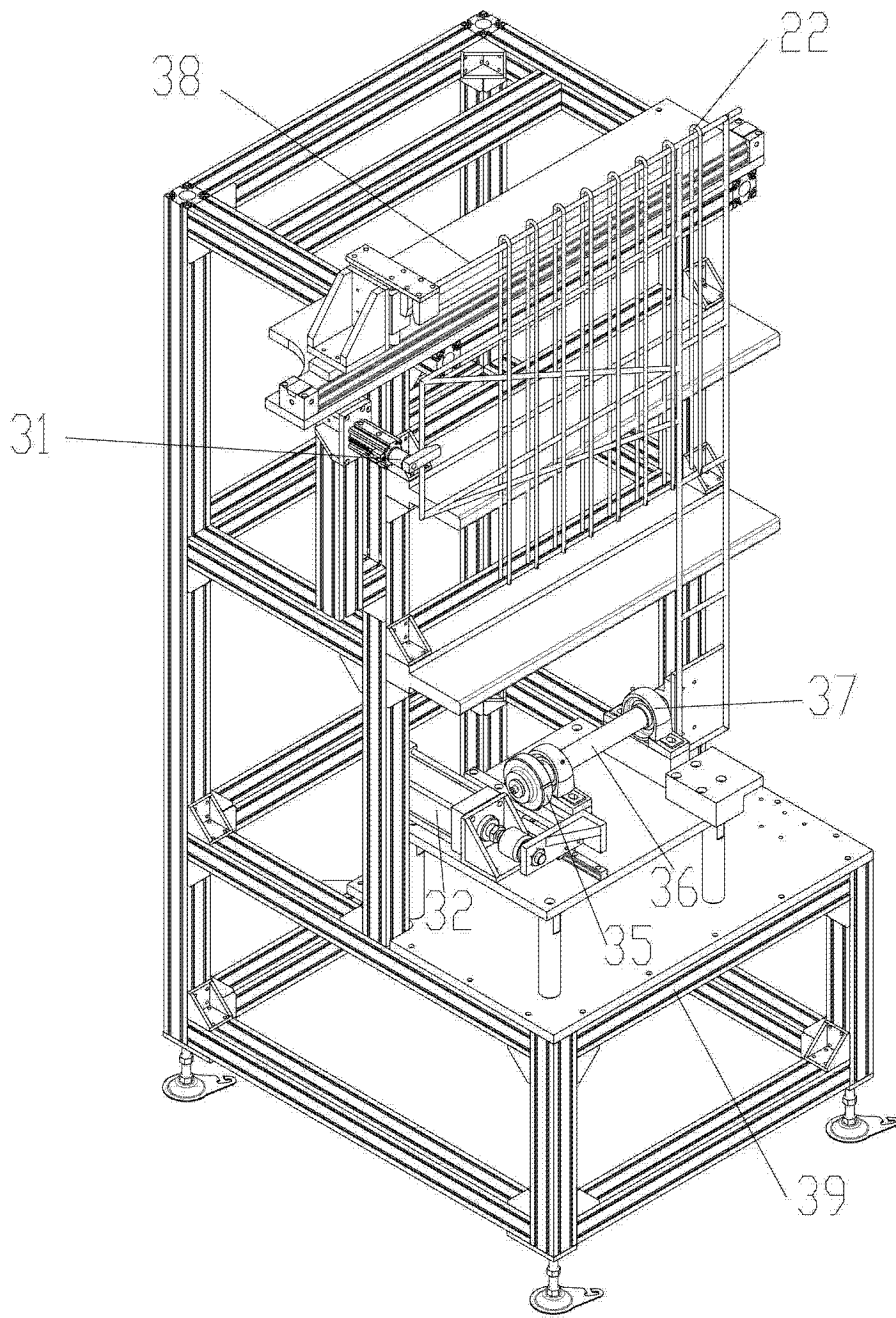


图 12

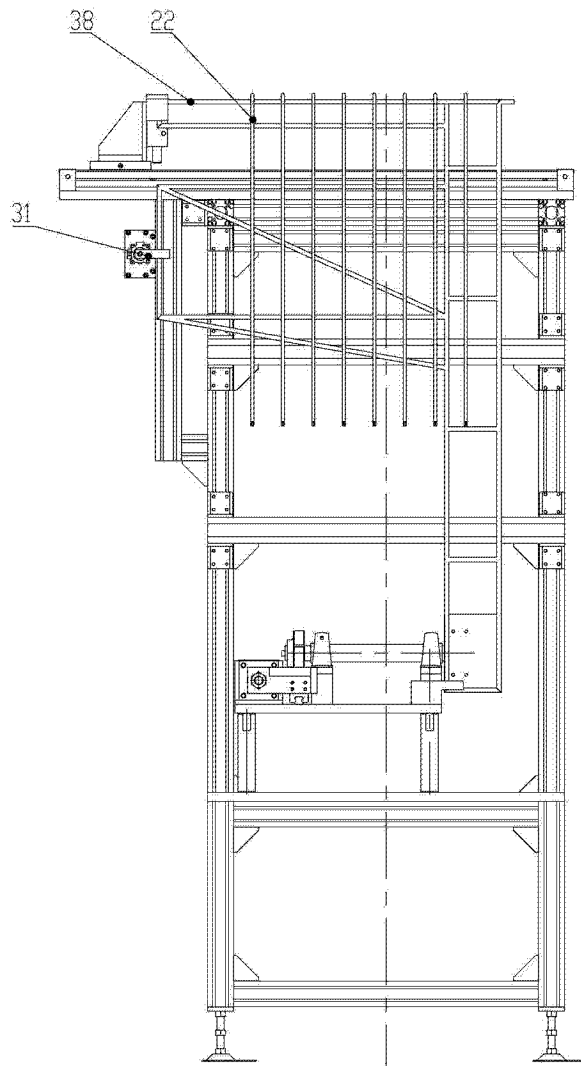


图 13

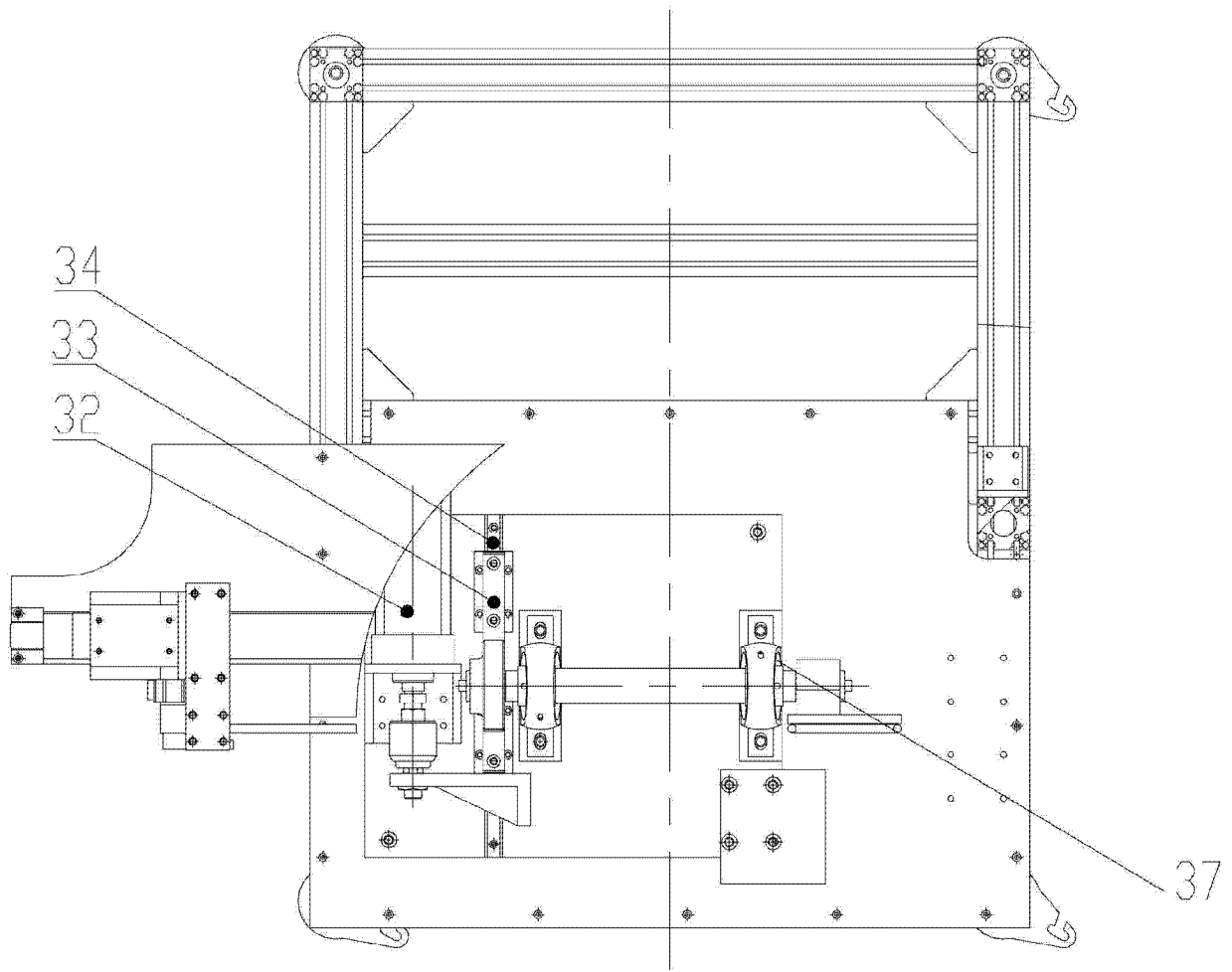


图 14

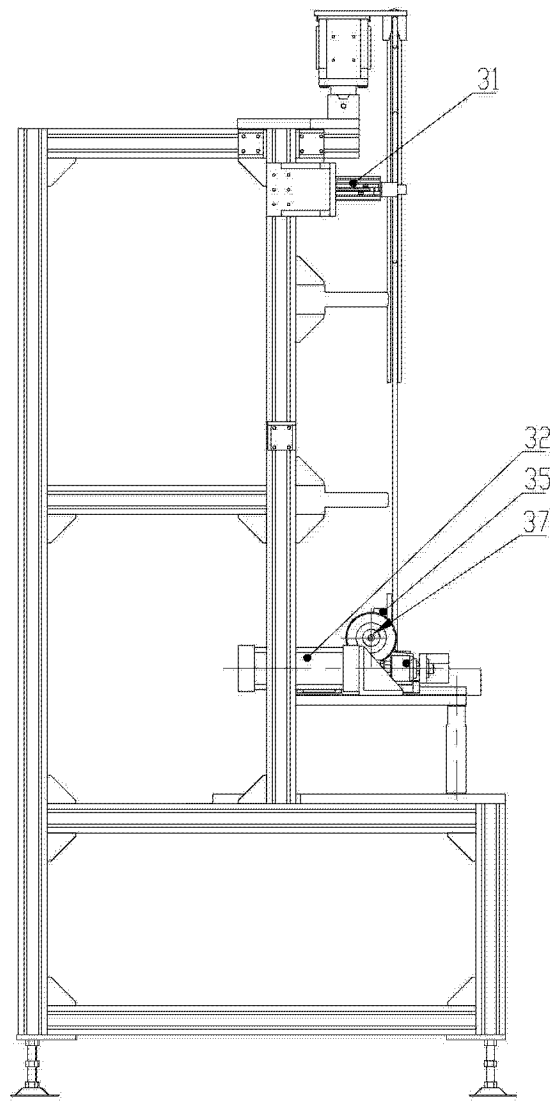


图 15

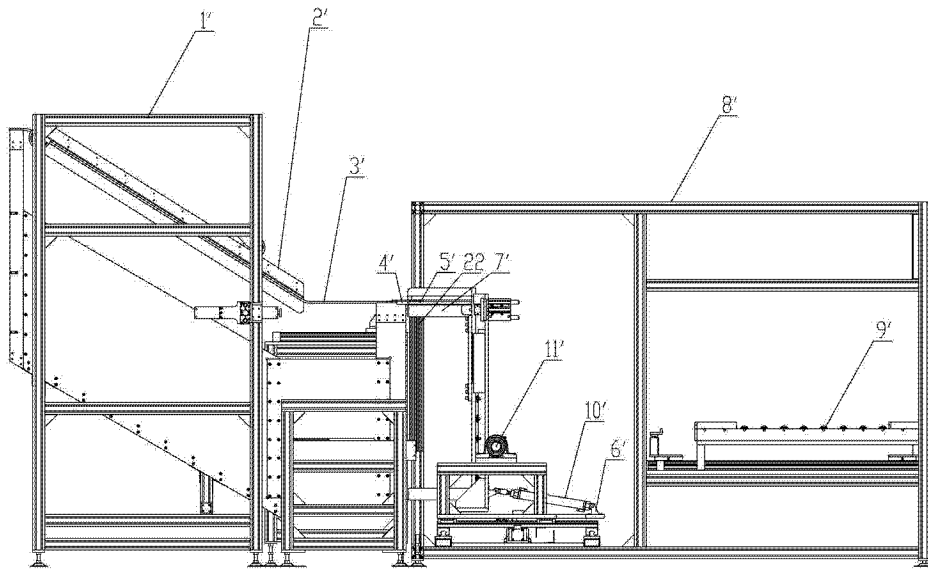


图 16

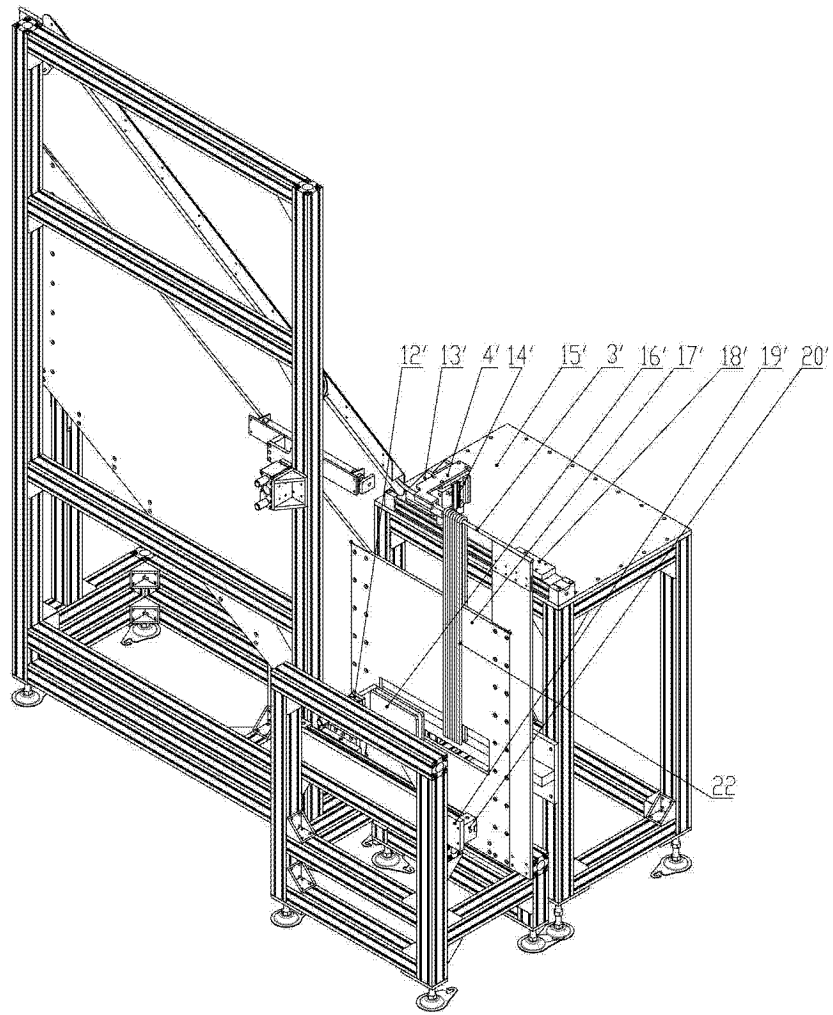


图 17

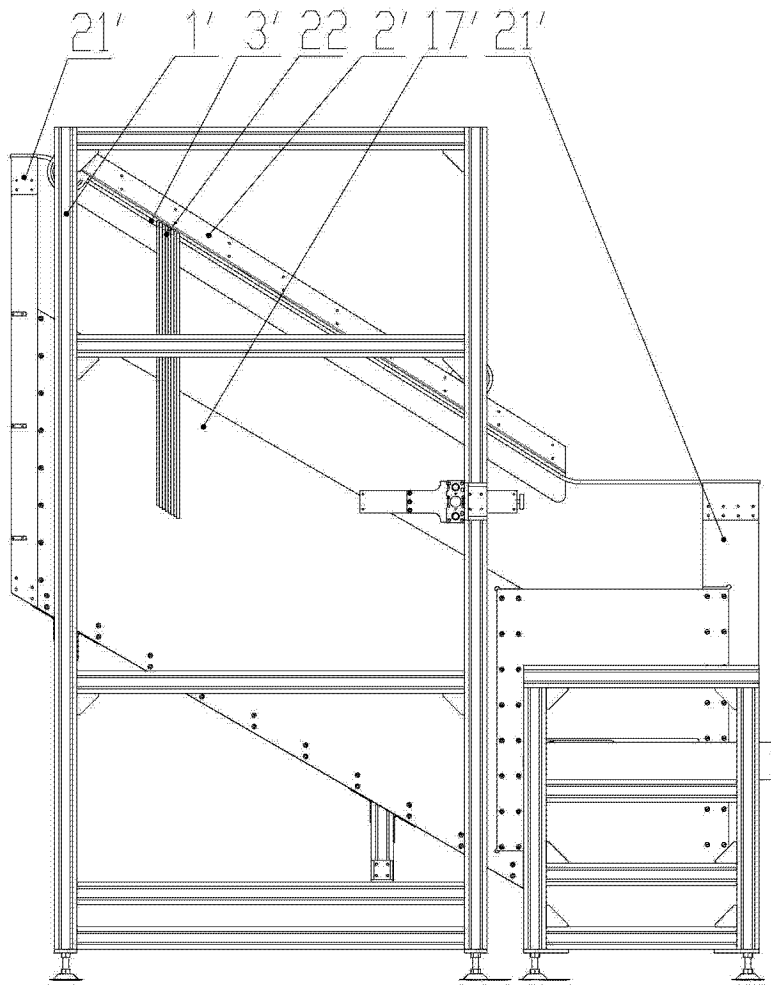


图 18

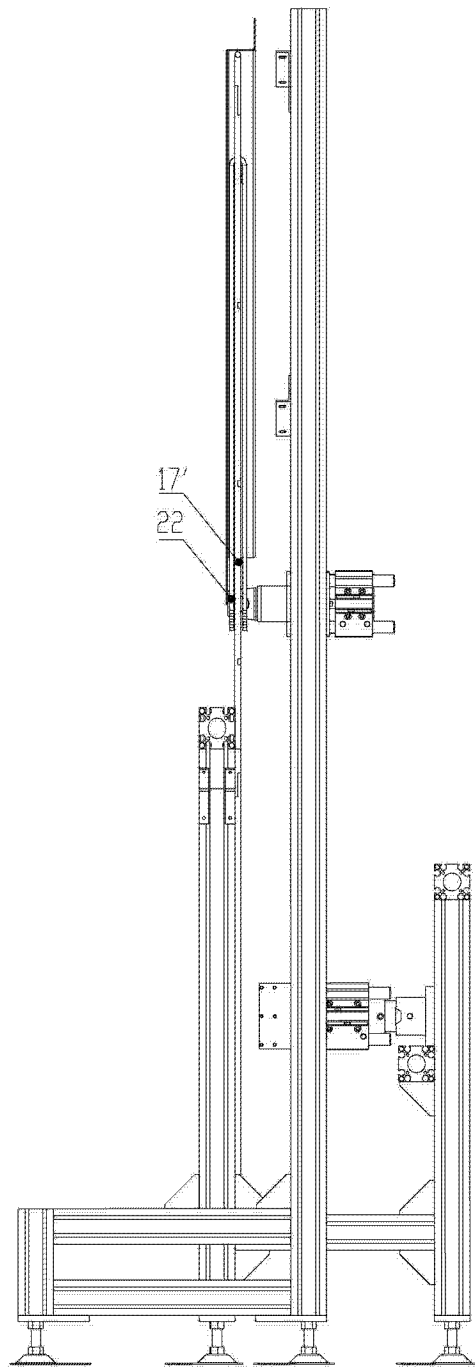


图 19

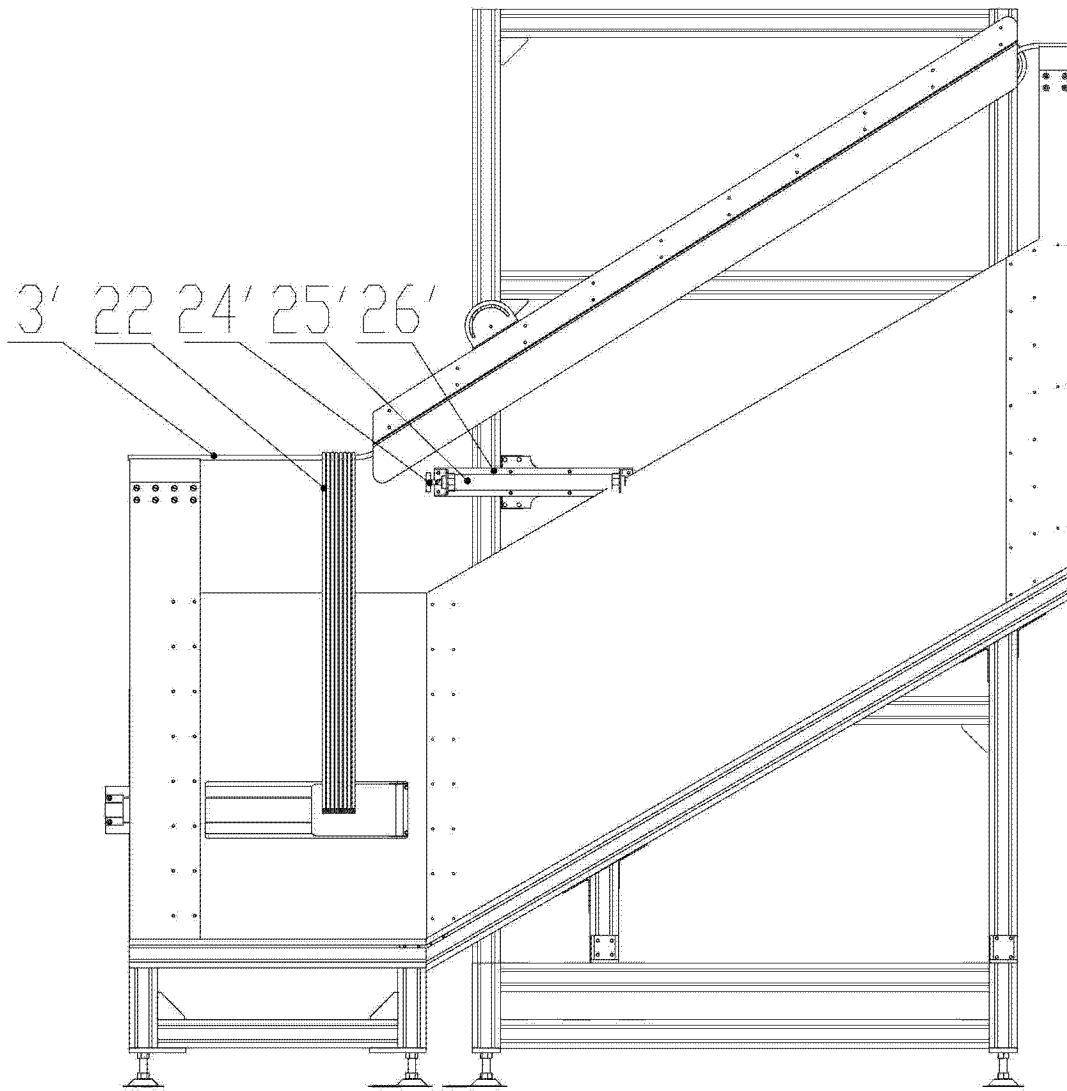


图 20

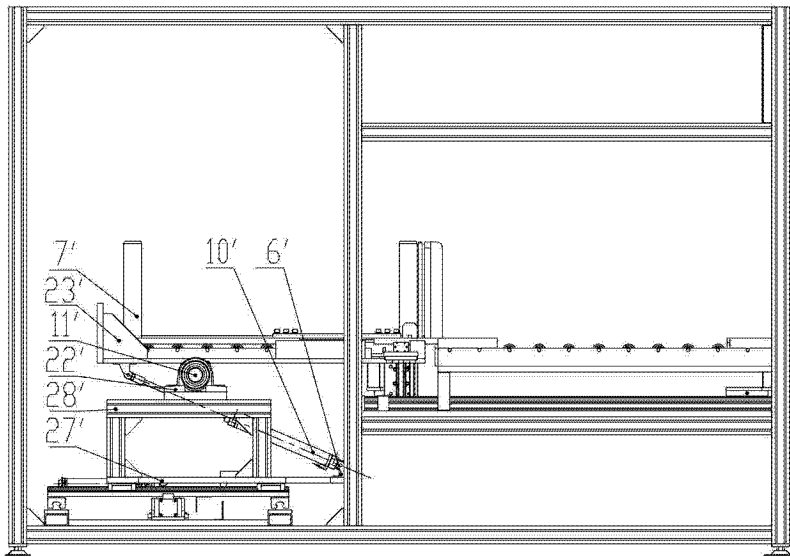


图 21

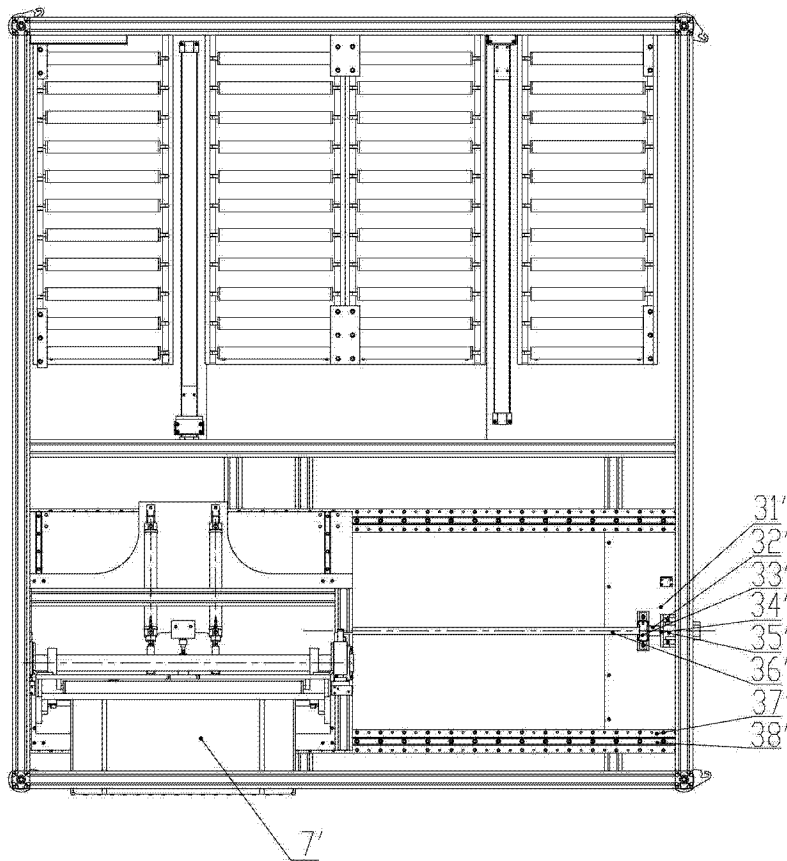


图 22

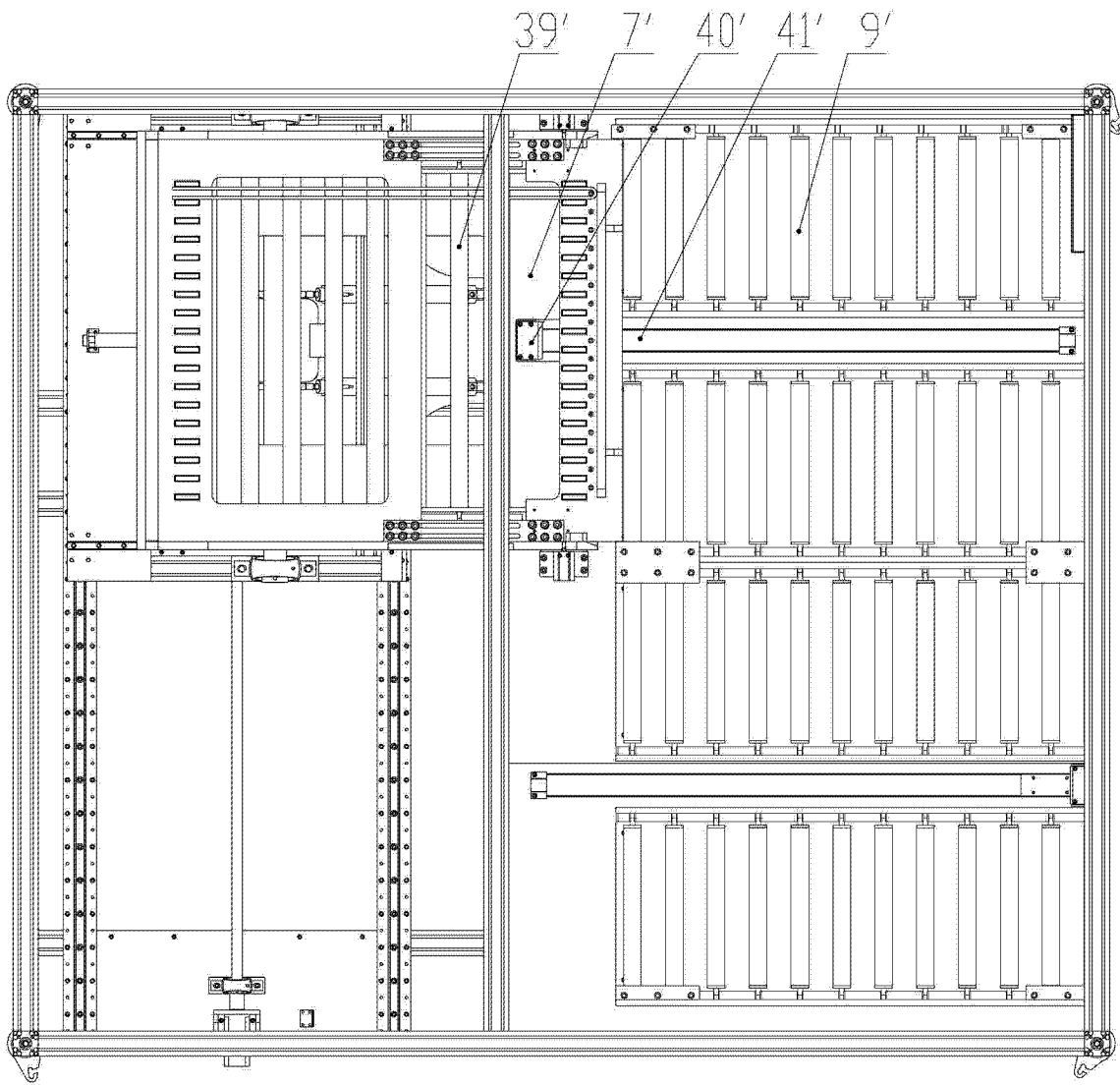


图 23

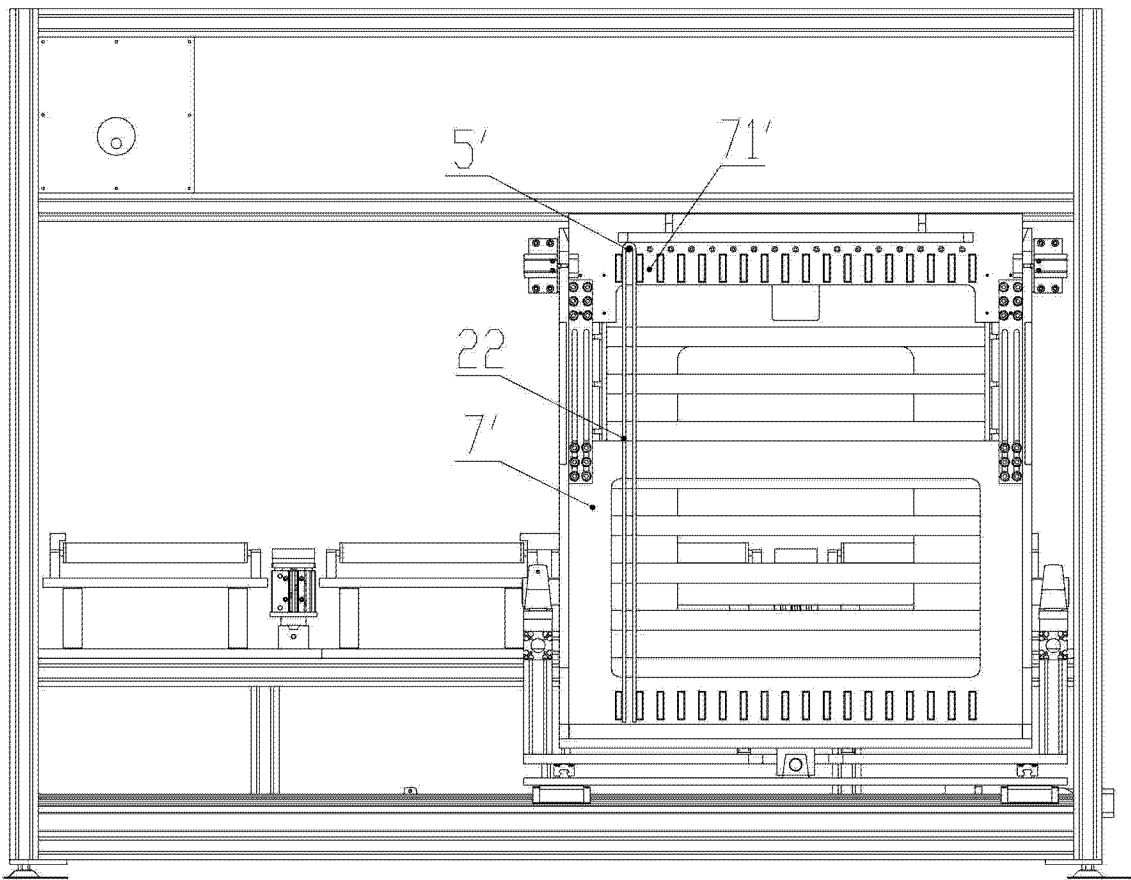


图 24