

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101955068 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 26

(21) 申请号 201010286717. 9

B65G 43/00(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 09. 20

(71) 申请人 扬州中欧工业机器人有限公司

地址 225127 江苏省扬州市邗江工业园开发
西路 217 号

(72) 发明人 程洪波 曾国良 郭万毅 彭奎

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 董旭东

(51) Int. Cl.

B65G 67/02(2006. 01)

B65G 41/00(2006. 01)

B65G 21/12(2006. 01)

B65G 23/04(2006. 01)

B65G 23/44(2006. 01)

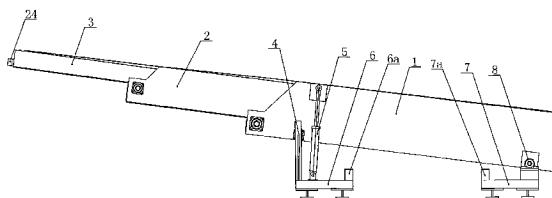
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

可伸缩双向装卸输送机

(57) 摘要

本发明公开了仓储、物流领域的一种可伸缩双向装卸输送机,包括基节、一级伸缩节、二级伸缩节、皮带输送机构、伸缩机构及升降机构,基节两端下方分别设有前基座和后基座,基节后部铰接在后基座上;升降机构的举升油缸铰接在前基座上,其活塞杆铰接在基节的前部;一级伸缩节嵌套在基节的腔体内并可在伸缩机构的驱动下沿基节伸缩,二级伸缩节嵌套在一级伸缩节的腔体内并可沿一级伸缩节伸缩;皮带输送机构包括输送电机、皮带驱动滚筒及输送皮带,基节、一级伸缩节及二级伸缩节的前后两端分别设有改向滚筒,输送皮带依次绕包在皮带驱动滚筒及各改向滚筒上形成封闭输送环。该装卸输送机可双向输送,移动方便、输送高度及距离可调,且安全可靠。



1. 一种可伸缩双向装卸输送机,其特征是,包括基节、一级伸缩节、二级伸缩节、皮带输送机构、伸缩机构及升降机构,所述基节的两端下方分别设有前基座和后基座,所述基节的后部铰接在所述后基座上;所述升降机构包括举升油缸,所述举升油缸的缸体铰接在所述前基座上,所述举升油缸的活塞杆铰接在所述基节的前部;所述一级伸缩节嵌套在基节的腔体内并可在所述伸缩机构的驱动下沿基节伸缩,所述二级伸缩节嵌套在一级伸缩节的腔体内并可在所述伸缩机构的驱动下沿一级伸缩节伸缩;所述皮带输送机构包括输送电机、皮带驱动滚筒及输送皮带,所述皮带驱动滚筒位于所述基节内且由所述输送电机驱动,所述基节、一级伸缩节及二级伸缩节的前后两端分别设有改向滚筒,所述输送皮带依次绕包在所述皮带驱动滚筒及各改向滚筒上,形成绕行在所述基节、一级伸缩节及二级伸缩节上的封闭输送环。

2. 根据权利要求1所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述皮带驱动滚筒位于所述基节的后下部,所述基节的前下部及后上部分别设有所述改向滚筒,所述一级伸缩节的前下部及后下部分别设有所述改向滚筒,所述二级伸缩节的后下部及前上部分别设有所述改向滚筒,所述皮带驱动滚筒上方设有调节所述输送皮带张紧度的张紧滚筒。

3. 根据权利要求1所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述伸缩机构包括伸缩驱动电机、伸缩驱动链轮、主动链轮、主动链轮轴、主动链条、从动链条及改向链轮,所述伸缩驱动电机位于所述一级伸缩节内的后端,所述主动链轮与所述伸缩驱动链轮均安装在所述主动链轮轴上,所述主动链轮轴的轴线垂直于所述基节的长度方向,所述伸缩驱动链轮通过伸缩驱动链条与所述伸缩驱动电机的链轮连接;所述主动链条绕包在所述主动链轮上,其一端与所述基节的前端下部相连接,另一端与所述二级伸缩节的后端相连接;所述改向链轮位于所述一级伸缩节的前端下部,所述从动链条绕包在所述改向链轮上,其一端与所述二级伸缩节的后端相连接,另一端与所述基节的后端相连接。

4. 根据权利要求3所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述主动链轮轴的两端均安装有主动链轮,两所述主动链轮分别与两所述主动链条相啮合;所述一级伸缩节前端下部宽度方向的两侧均安装有改向链轮,两改向链轮分别与两所述从动链条相啮合。

5. 根据权利要求3所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述基节的前端下部设有一级伸缩节支点滚轮,所述一级伸缩节的底壁支撑在所述一级伸缩节支点滚轮上,所述一级伸缩节的侧壁设有一级伸缩节导向滚轮,所述基节的侧壁沿基节的长度方向设有一级伸缩节导向滚轮导轨,所述一级伸缩节导向滚轮夹持在所述一级伸缩节导向滚轮导轨的上下两侧;所述一级伸缩节的前端下部设有二级伸缩节支点滚轮,所述二级伸缩节的底壁支撑在所述二级伸缩节支点滚轮上,所述二级伸缩节的侧壁设有二级伸缩节导向滚轮,所述一级伸缩节的侧壁沿一级伸缩节的长度方向设有二级伸缩节导向滚轮导轨,所述二级伸缩节导向滚轮夹持在所述二级伸缩节导向滚轮导轨的上下两侧。

6. 根据权利要求1所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述升降机构还包括举升稳定器,所述举升稳定器包括导向支架、滑块、偏心轴及偏心轴轴承座,所述导向支架垂直安装在所述前基座上,沿所述导向支架的高度方向设有导向槽,所述导向槽内设有所述滑块,所述滑块与所述导向槽相适配并可沿导向槽上下滑动,所述滑块上设有轴孔,所述偏心轴的一端插入至所述滑块的轴孔中,所述偏心轴的另一端位于所述偏心轴轴承座中,所

述偏心轴轴承座固定在所述基节的侧壁上。

7. 根据权利要求 6 所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述滑块的轴孔与所述偏心轴之间设有铜套,所述铜套的外端口设有翻边,所述翻边位于所述偏心轴与所述滑块的相向端面之间。

8. 根据权利要求 7 所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述举升稳定器及所述举升油缸各设有两套,分别连接在所述基节的两侧。

9. 根据权利要求 1 所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述二级伸缩节的前端部设有安全保险装置,所述安全保险装置包括安全护罩、预压弹簧、弹簧导杆、支撑盒及行程开关,所述支撑盒固定在所述二级伸缩节的前端面上,所述行程开关分别安装在所述支撑盒的左右两侧,所述行程开关的触头分别伸出所述支撑盒的前端面外;所述安全护罩罩在所述支撑盒及所述行程开关外,所述安全护罩前端的内壁与所述行程开关的触头之间留有适当行程,所述弹簧导杆的一端分别连接在所述安全护罩前端面内壁的左右两侧,所述弹簧导杆的另一端分别插入所述支撑盒中且从支撑盒底壁的背面用螺母锁紧,所述预压弹簧分别套装在两弹簧导杆上。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的可伸缩双向装卸输送机,其特征是,所述前基座和后基座的下方分别安装有脚轮及地脚丝杠,各所述地脚丝杠的下方分别设有支座。

可伸缩双向装卸输送机

技术领域

[0001] 本发明涉及仓储、物流业领域的一种装卸机械,特别涉及一种可伸缩双向装卸输送机。

背景技术

[0002] 随着经济的腾飞,我国的物流、仓储业也得到了飞速的发展,在一定场地内对货物的装卸搬运是物流仓储行业必不可少的环节。散装货物的装卸搬运已基本实现的自动化或半自动化,对于包装货物装卸搬运大多采用人力解决,人力搬运可减少安装运输设备的一次性投入及对原有仓库库容的影响;但随着人力资源成本的增加及劳动强度大、工作效率低等因素已不能适应现代化物流、仓储业的发展要求。

[0003] 已有用于生产流水线的输送机包括皮带输送机、滚筒式输送机、链条式输送机、刮板式输送机,以上各类输送机均可用于运送装卸货物,但由于设备对库容影响大、移动不便、灵活性差等缺点,不适用于仓库和车辆以及大型集装箱内的装卸环境。

发明内容

[0004] 为克服现有技术中存在的问题,本发明提供一种可伸缩双向装卸输送机,不但可以双向输送,而且移动方便、输送高度及输送距离可调。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明所提供的一种可伸缩双向装卸输送机,包括基节、一级伸缩节、二级伸缩节、皮带输送机构、伸缩机构及升降机构,所述基节的两端下方分别设有前基座和后基座,所述基节的后部铰接在所述后基座上;所述升降机构包括举升油缸,所述举升油缸的缸体铰接在所述前基座上,所述举升油缸的活塞杆铰接在所述基节的前部;所述一级伸缩节嵌套在基节的腔体内并可在所述伸缩机构的驱动下沿基节伸缩,所述二级伸缩节嵌套在一级伸缩节的腔体内并可在所述伸缩机构的驱动下沿一级伸缩节伸缩;所述皮带输送机构包括输送电机、皮带驱动滚筒及输送皮带,所述皮带驱动滚筒位于所述基节内且由所述输送电机驱动,所述基节、一级伸缩节及二级伸缩节的前后两端分别设有改向滚筒,所述输送皮带依次绕包在所述皮带驱动滚筒及各改向滚筒上,形成绕行在所述基节、一级伸缩节及二级伸缩节上的封闭输送环。

[0006] 相对于现有技术,本发明取得了以下有益效果:基节的后部铰接在后基座上,基节的前部铰接在举升油缸的活塞杆上,举升油缸的活塞杆伸长或收缩,可以使基节绕后部的铰接点在一定角度范围内作旋转运动,实现输送机前端的高度调节以适应不同的货物装卸高度。一级伸缩节嵌套在基节内并可沿基节伸缩,二级伸缩节嵌套在一级伸缩节内并可沿一级伸缩节伸缩,使得基节后端到二级伸缩节前端的距离可调,以适应不同的货物装卸距离;当一级伸缩节、二级伸缩节收缩在基节内时,输送距离最短;当一级伸缩节、二级伸缩节全部伸出时,输送距离最长。输送皮带绕行在基节、一级伸缩节及二级伸缩节的滚筒上形成封闭的输送环,无论一级伸缩节、二级伸缩节如何伸缩,封闭输送环的周长不变,即输送皮带的长度保持不变,可以适应一级伸缩节、二级伸缩节的伸缩;改向滚筒设置在基节、一

级伸缩节及二级伸缩节的前后两端可以使一级伸缩节及二级伸缩节实现最大伸缩行程；输送皮带可根据装卸需要选择输送方向。

[0007] 作为本发明的优选方案，所述皮带驱动滚筒位于所述基节的后下部，所述基节的前下部及后上部分别设有所述改向滚筒，所述一级伸缩节的前下部及后下部分别设有所述改向滚筒，所述二级伸缩节的后下部及前上部分别设有所述改向滚筒，所述皮带驱动滚筒上方设有调节所述输送皮带张紧度的张紧滚筒。这样的结构形成输送皮带的逐层递进提升，输送皮带的最上层穿行在二级伸缩节前上部及基节后上部的改向滚筒之间，形成最长的输送平面，作为货物运送载体；张紧滚筒可以调节输送皮带的张力，使之保持合适的松紧度。

[0008] 作为本发明的优选方案，所述伸缩机构包括伸缩驱动电机、伸缩驱动链轮、主动链轮、主动链轮轴、主动链条、从动链条及改向链轮，所述伸缩驱动电机位于所述一级伸缩节内的后端，所述主动链轮与所述伸缩驱动链轮均安装在所述主动链轮轴上，所述主动链轮轴的轴线垂直于所述基节的长度方向，所述伸缩驱动链轮通过伸缩驱动链条与所述伸缩驱动电机的链轮连接；所述主动链条绕包在所述主动链轮上，其一端与所述基节的前端下部相连接，另一端与所述二级伸缩节的后端相连接；所述改向链轮位于所述一级伸缩节的前端下部，所述从动链条绕包在所述改向链轮上，其一端与所述二级伸缩节的后端相连接，另一端与所述基节的后端相连接。伸缩驱动电机通过伸缩驱动链条驱动伸缩驱动链轮转动，伸缩驱动链轮通过主动链轮轴使主动链轮同步转动，主动链轮沿主动链条作定轴转动；当伸缩驱动电机驱动主动链轮作伸出动作时，主动链条通过固定在基节前端下部一端的作用力，将一级伸缩节从基节的腔体内拉出，一级伸缩节向前运动时，改向链轮在从动链条上作定轴转动，从动链条通过固定在二级伸缩节后端的作用力，将二级伸缩节从一级伸缩节的腔体内拉出；当伸缩驱动电机驱动主动链轮作缩回动作时，主动链条通过固定在二级伸缩节后端的作用力，将二级伸缩节拉回一级伸缩节的腔体内，二级伸缩节向后运动时，改向链轮在从动链条上作定轴转动，从动链条通过固定在基节后端的作用力，将二级伸缩节拉回基节的腔体内。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述主动链轮轴的两端均安装有所述主动链轮，两所述主动链轮分别与两所述主动链条相啮合；所述一级伸缩节前端下部宽度方向的两侧均安装有所述改向链轮，两改向链轮分别与两所述从动链条相啮合。在宽度方向的两侧均设置主动链条和从动链条，可以使伸缩更加平稳。

[0010] 作为本发明的改进，所述基节的前端下部设有一级伸缩节支点滚轮，所述一级伸缩节的底壁支撑在所述一级伸缩节支点滚轮上，所述一级伸缩节的侧壁设有一级伸缩节导向滚轮，所述基节的侧壁沿基节的长度方向设有一级伸缩节导向滚轮导轨，所述一级伸缩节导向滚轮夹持在所述一级伸缩节导向滚轮导轨的上下两侧；所述一级伸缩节的前端下部设有二级伸缩节支点滚轮，所述二级伸缩节的底壁支撑在所述二级伸缩节支点滚轮上，所述二级伸缩节的侧壁设有二级伸缩节导向滚轮，所述一级伸缩节的侧壁沿一级伸缩节的长度方向设有二级伸缩节导向滚轮导轨，所述二级伸缩节导向滚轮夹持在所述二级伸缩节导向滚轮导轨的上下两侧。一级伸缩节的底壁支撑在所述一级伸缩节支点滚轮上，一级伸缩节导向滚轮夹持在一级伸缩节导向滚轮导轨的上下两侧，一级伸缩节一方面通过一级伸缩节支点滚轮来支撑，另一方面通过一级伸缩节导向滚轮导轨保持平衡状态，可以顺利进行

伸缩；同样，二级伸缩节的底壁支撑在二级伸缩节支点滚轮上，二级伸缩节导向滚轮夹持在二级伸缩节导向滚轮导轨的上下两侧，二级伸缩节一方面通过二级伸缩节支点滚轮来支撑，另一方面通过二级伸缩节导向滚轮导轨保持平衡状态。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述举升稳定器包括导向支架、滑块、偏心轴及偏心轴轴承座，所述导向支架垂直安装在所述前基座上，沿所述导向支架的高度方向设有导向槽，所述导向槽内设有所述滑块，所述滑块与所述导向槽相适配并可沿导向槽上下滑动，所述滑块上设有轴孔，所述偏心轴的一端插入至所述滑块的轴孔中，所述偏心轴的另一端位于所述偏心轴轴承座中，所述偏心轴轴承座固定在所述基节的侧壁上。偏心轴的一端与滑块轴孔配合成转动副，另一端与轴承座配合成转动副，当输送机进行升降作业时，滑块可在导向支架的导向槽内上下移动，升降动作引起的导向支架与基节之间距离的变化可通过偏心轴的偏心距自动补偿；在保证滑块在导向槽内沿竖直方向运动的同时，又保证了升降动作的灵活自如；滑块在导向槽内运动其接触面积大，滑块与导向槽精密配合，其抗偏载能力强，导向支架与基节之间通过偏心轴紧密连接，不存在间隙，晃动小，安全可靠；可以避免由于货物冲击或地面不平引起输送机的水平摆动致使部分零部件过早损坏。

[0012] 作为本发明的进一步改进，所述滑块的轴孔与所述偏心轴之间设有铜套，所述铜套的外端口设有翻边，所述翻边位于所述偏心轴与所述滑块的相向端面之间。铜套可以使偏心轴的转动更加灵活，也更加耐磨。

[0013] 作为本发明的进一步改进，所述举升稳定器及所述举升油缸各设有两套，分别连接在所述基节的两侧。设两套举升油缸可以从基节两侧同时举升，使举升动作更加平衡；设两套举升稳定器可以从基节两侧将基节稳住，使基节更加稳定。

[0014] 作为本发明的另一项改进，所述二级伸缩节的前端部设有安全保险装置，所述安全保险装置包括安全护罩、预压弹簧、弹簧导杆、支撑盒及行程开关，所述支撑盒固定在所述二级伸缩节的前端面上，所述行程开关分别安装在所述支撑盒的左右两侧，所述行程开关的触头分别伸出所述支撑盒的前端面外；所述安全护罩罩在所述支撑盒及所述行程开关外，所述安全护罩前端的内壁与所述行程开关的触头之间留有适当行程，所述弹簧导杆的一端分别连接在所述安全护罩前端面内壁的左右两侧，所述弹簧导杆的另一端分别插入所述支撑盒中且从支撑盒底壁的背面用螺母锁紧，所述预压弹簧分别套装在两弹簧导杆上。安全护罩前端的内壁支撑在预压弹簧上，并且与行程开关的触头之间留有适当行程；输送机进行伸缩作业时，当安全护罩的前端面接触到障碍物，如达不到一定压力，对人体及设备不构成伤害，则行程开关的触头不动作；当遇到障碍物达到一定压力时，安全护罩克服预压弹簧的张力，弹簧被压缩，安全护罩接触到行程开关的触头，行程开关的触头被触动，控制系统发出报警并使输送机停止伸出动作，从而达到保护人员及设备的安全；当障碍物解除，安全护罩在预压弹簧的作用下复位，使行程开关复位解除报警，报警解除后可重新操作设备。

[0015] 作为本发明的优选方案，所述前基座和后基座的下方分别安装有脚轮及地脚丝杠，各所述地脚丝杠的下方分别设有支座。逆向旋转地脚丝杠，将支座旋离地面，此时脚轮着地，使装卸输送机可以移动至需要的地点，到达工作位置后，正向旋转地脚丝杠，使支座逐渐下落直至支撑在地面上，此时脚轮被悬空，装卸输送机进入工作状态。

附图说明

- [0016] 图 1 为本发明可伸缩双向装卸输送机的结构示意图。
- [0017] 图 2 为本发明可伸缩双向装卸输送机的立体图。
- [0018] 图 3 为本发明可伸缩双向装卸输送机举升后的结构示意图。
- [0019] 图 4 为本发明可伸缩双向装卸输送机缩回后的结构示意图。
- [0020] 图 5 为本发明可伸缩双向装卸输送机中皮带输送机构的传动示意图。
- [0021] 图 6 为本发明可伸缩双向装卸输送机中伸缩机构的传动示意图。
- [0022] 图 7 为图 6 中沿 A-A 的剖视图。
- [0023] 图 8 为本发明可伸缩双向装卸输送机的导轨与滚轮的结构示意图。
- [0024] 图 9 为图 8 中沿 B-B 的剖视图。
- [0025] 图 10 为本发明可伸缩双向装卸输送机中举升稳定器的结构示意图。
- [0026] 图 11 为图 10 中 C 部位的放大图。
- [0027] 图 12 为本发明可伸缩双向装卸输送机中安全保险装置的结构图。
- [0028] 图中 :1 基节 ;2 一级伸缩节 ;3 二级伸缩节 ;4 举升稳定器 ;4a 导向支架 ;4b 滑块 ;4c 偏心轴 ;4d 铜套 ;4e 偏心轴轴承座 ;4f 导向槽 ;4h 支撑板 ;5 举升油缸 ;6 前基座 ;6a 前支撑体 ;7 后基座 ;7a 后支撑体 ;8 基节轴承座 ;9 输送皮带 ;10 皮带驱动滚筒 ;11a、11b、11c、11d、11e、11f 改向滚筒 ;12 张紧滚筒 ;13 伸缩驱动电机 ;14 伸缩驱动链轮 ;14' 伸缩驱动链条 ;15、15' 主动链轮 ;16 主动链轮轴 ;17、17' 主动链条 ;18、18' 从动链条 ;19、19' 改向链轮 ;20 一级伸缩节支点滚轮 ;21 二级伸缩节支点滚轮 ;22 一级伸缩节导向滚轮 ;22' 一级伸缩节导向滚轮导轨 ;23 二级伸缩节导向滚轮 ;23' 二级伸缩节导向滚轮导轨 ;24 安全保险装置 ;24a 安全护罩 ;24b 预压弹簧 ;24c 弹簧导杆 ;24d 行程开关 ;24e 支撑盒 ;24f 螺母。

具体实施方式

[0029] 如图 1 及图 2 所示,本发明的可伸缩双向装卸输送机,包括基节 1、一级伸缩节 2、二级伸缩节 3、皮带输送机构、伸缩机构及升降机构,基节 1 的两端下方分别设有前基座 6 和后基座 7,前基座 6 上设有前支撑体 6a,后基座 7 设有后支撑体 7a。前基座 6 和后基座 7 的下方分别安装有脚轮及地脚丝杠,各地脚丝杠的下方分别设有支座。逆向旋转地脚丝杠,将支座旋离地面,此时脚轮着地,使装卸输送机可以移动至需要的地点,到达工作位置后,正向旋转地脚丝杠,使支座逐渐下落直至支撑在地面上,此时脚轮被悬空,装卸输送机进入工作状态。

[0030] 升降机构包括液压驱动单元、液压管路及举升油缸 5,举升油缸 5 由液压驱动单元通过液压管路来驱动,可实现输送机在一定的倾角范围内升降便于在不同高度内进行装卸作业。基节前段两侧还设置有举升稳定器 4,保证升降作业时整个输送机的稳定。举升油缸 5 通过缸体底部的耳轴与前基座 6 的耳座铰接,举升油缸 5 的活塞杆铰接在基节 1 的前部。基节 1 的后部通过基节轴承座 8 铰接在后基座 7 上,基节 1 的后部与基节轴承座 8 之间形成转动副。最好在基节 1 的两侧对称设置举升油缸 5 及举升稳定器 4,使举升动作更加平稳。

[0031] 一级伸缩节 2 嵌套在基节 1 的腔体内并可在伸缩机构的驱动下沿基节 1 伸缩,二级伸缩节 3 嵌套在一级伸缩节 2 的腔体内并可在伸缩机构的驱动下沿一级伸缩节 2 伸缩,

使得基节 1 后端到二级伸缩节 3 前端的距离可调,以适应不同的货物装卸距离。二级伸缩节 3 的前端面上安装有安全保险装置 24。

[0032] 图 3 所示为,装卸输送机举升后的结构示意图,当输送机需要进行高度调节时,举升油缸 5 的活塞杆伸长或收缩,可以使基节 1 绕后部的转动副在一定角度范围内作旋转运动,实现输送机前端的高度调节以适应不同的货物装卸高度。

[0033] 图 4 所示为,装卸输送机缩回后的结构示意图,一级伸缩节 2 嵌套在基节 1 的腔体内,二级伸缩节 3 嵌套在一级伸缩节 2 的腔体内。基节 1 落在前支撑体 6a 及后支撑体 7a 上,以支撑其重量。

[0034] 如图 5 所示,皮带输送机构包括输送电机、皮带驱动滚筒 10 及输送皮带 9,皮带驱动滚筒 10 位于基节 1 内且由输送电机驱动,皮带驱动滚筒 10 位于基节 1 的后下部,基节 1 的前下部设有改向滚筒 11a,后上部设有改向滚筒 11f;一级伸缩节 2 的前下部设有改向滚筒 11c,后下部设有改向滚筒 11b,二级伸缩节 3 的后下部设有改向滚筒 11d,前上部设有改向滚筒 11e,每个改向滚筒都具有调偏和张紧功能。皮带驱动滚筒 10 上方设有调节输送皮带 9 张紧度的张紧滚筒 12。输送皮带 9 依次绕包在皮带驱动滚筒 10 及各改向滚筒上,形成绕行在基节 1、一级伸缩节 2 及二级伸缩节 3 上的封闭输送环。输送皮带 9 可根据装卸需要选择输送方向,输送皮带 9 下方安装有皮带托辊及皮带导向装置。

[0035] 当一级伸缩节 2、二级伸缩节 3 收缩在基节 1 内时,输送距离最短;当一级伸缩节 2、二级伸缩节 3 全部伸出时,输送距离最长。输送皮带 9 绕行在基节 1、一级伸缩节 2 及二级伸缩节 3 的滚筒上形成封闭的输送环,无论一级伸缩节 2、二级伸缩节 3 如何伸缩,封闭输送环的周长不变,即输送皮带 9 的长度保持不变。输送皮带的逐层递进提升,输送皮带 9 的最上层穿行在二级伸缩节 3 前上部及基节后上部的改向滚筒之间,形成最长的输送平面,作为货物运送载体;张紧滚筒 12 可以调节输送皮带 9 的张力,使之保持合适的松紧度。

[0036] 如图 6、图 7 所示,伸缩机构包括伸缩驱动电机 13、伸缩驱动链轮 14、主动链轮 15、15',主动链轮轴 16、主动链条 17、17'、从动链条 18、18' 及改向链轮 19、19',伸缩驱动电机 13 位于一级伸缩节内的后端,主动链轮 15、15' 分别安装在主动链轮轴 16 的两端,伸缩驱动链轮 14 安装于主动链轮轴 16 的中部,主动链轮轴 16 的轴线垂直于基节 1 的长度方向,伸缩驱动链轮 14 通过伸缩驱动链条 14' 与伸缩驱动电机 13 的链轮连接;两主动链条 17、17' 各自绕包在主动链轮 15、15' 上,其一端分别与基节 1 的前端下部相连接,另一端分别与二级伸缩节 3 的后端相连接。改向链轮 19、19' 分别位于一级伸缩节 2 的前端下部两侧,两从动链条 18、18' 分别绕包在改向链轮 19、19' 上,其一端分别与二级伸缩节 3 的后端相连接,另一端分别与基节 1 的后端相连接。

[0037] 伸缩驱动电机 13 通过伸缩驱动链条 14' 驱动伸缩驱动链轮 14 转动,伸缩驱动链轮 14 通过主动链轮轴 16 使主动链轮 15、15' 同步转动,主动链轮 15、15' 分别沿主动链条 17、17' 作定轴转动;当伸缩驱动电机 13 驱动主动链轮 15、15' 作伸出动作时,主动链条 17、17' 通过固定在基节前端下部一端的作用力,将一级伸缩节 2 从基节 1 的腔体内拉出,一级伸缩节 2 向前运动时,改向链轮 19、19' 在从动链条 18、18' 上作定轴转动,从动链条 18、18' 通过固定在二级伸缩节 3 后端的作用力,将二级伸缩节 3 从一级伸缩节 2 的腔体内拉出;当伸缩驱动电机 13 驱动主动链轮 15、15' 作缩回动作时,主动链条 17、17' 通过固定在二级伸缩节 3 后端的作用力,将二级伸缩节 3 拉回一级伸缩节 2 的腔体内,二级伸缩节 3 向后运动

时,改向链轮 19、19' 在从动链条 18、18' 上作定轴转动,从动链条 18、18' 通过固定在基节后端的作用力,将二级伸缩节 3 拉回基节 1 的腔体内。

[0038] 如图 8、图 9 所示,基节 1 的前端下部设有一级伸缩节支点滚轮 20,一级伸缩节 2 的底壁支撑在一级伸缩节支点滚轮 20 上,一级伸缩节 2 的侧壁设有一级伸缩节导向滚轮 22,基节 1 的侧壁沿基节 1 的长度方向设有一级伸缩节导向滚轮导轨 22',一级伸缩节导向滚轮 22 夹持在一级伸缩节导向滚轮导轨 22' 的上下两侧。一级伸缩节 2 一方面通过一级伸缩节支点滚轮 20 来支撑,另一方面通过一级伸缩节导向滚轮导轨 22' 保持平衡状态,可以顺利进行伸缩。

[0039] 同样,一级伸缩节 2 的前端下部设有二级伸缩节支点滚轮 21,二级伸缩节 3 的底壁支撑在二级伸缩节支点滚轮 21 上,二级伸缩节 3 的侧壁设有二级伸缩节导向滚轮 23,一级伸缩节 2 的侧壁沿一级伸缩节 2 的长度方向设有二级伸缩节导向滚轮导轨 23',二级伸缩节导向滚轮 23 夹持在二级伸缩节导向滚轮导轨 23' 的上下两侧。二级伸缩节 3 一方面通过二级伸缩节支点滚轮 21 来支撑,另一方面通过二级伸缩节导向滚轮导轨 23' 保持平衡状态。

[0040] 如图 10、图 11 所示,举升稳定器 4 包括导向支架 4a、滑块 4b、偏心轴 4c、偏心轴轴承座 4e 及支撑板 4h,导向支架 4a 垂直安装在前基座 6 上,支撑板 4h 焊接在导向支架 4a 的背面以增加强度,沿导向支架 4a 的高度方向设有导向槽 4f,导向槽 4f 内设有滑块 4b,滑块 4b 与导向槽 4f 相适配并可沿导向槽 4f 上下滑动,滑块 4b 上设有轴孔,偏心轴 4c 的一端插入至滑块 4b 的轴孔中,偏心轴 4c 的另一端位于偏心轴轴承座 4e 中,偏心轴轴承座 4e 固定在基节 1 的侧壁上。滑块 4b 的轴孔与偏心轴 4c 之间设有铜套 4d,铜套 4d 的外端口设有翻边,翻边位于偏心轴 4c 与滑块 4b 的相向端面之间。举升稳定器 4 及举升油缸 5 各设有两套,分别连接在基节 1 的两侧。

[0041] 偏心轴 4c 的一端与滑块 4b 的轴孔配合成转动副,另一端与轴承座配合成转动副,当输送机进行升降作业时,滑块 4b 可在导向支架 4a 的导向槽 4f 内上下移动,升降动作引起的导向支架 4a 与基节 1 之间距离的变化可通过偏心轴 4c 的偏心距自动补偿。铜套 4d 可以使偏心轴 4c 的转动更加灵活,也更加耐磨。

[0042] 如图 12 所示,二级伸缩节 3 的前端部设有安全保险装置 24,安全保险装置 24 包括安全护罩 24a、预压弹簧 24b、弹簧导杆 24c、支撑盒 24e 及行程开关 24d,支撑盒 24e 固定在二级伸缩节 3 的前端面上,预压弹簧 24b 套装在弹簧导杆 24c 上;行程开关 24d 分别安装在支撑盒 24e 的左右两侧,行程开关 24d 的触头分别伸出支撑盒 24e 的前端面外;安全护罩 24a 罩在支撑盒 24e 及行程开关 24d 外,安全护罩 24a 前端的内壁与行程开关 24d 的触头之间留有适当行程,弹簧导杆 24c 的一端分别连接在安全护罩 24a 前端面内壁的左右两侧,弹簧导杆 24c 的另一端分别插入支撑盒 24e 中且从支撑盒底壁的背面用螺母 24f 锁紧,预压弹簧 24b 分别套装在两弹簧导杆 24c 上。

[0043] 输送机进行伸缩作业时,当安全护罩 24a 的前端面接触到障碍物,如达不到一定压力,对人体及设备不构成伤害,则行程开关 24d 的触头不动作;当遇到障碍物达到一定压力时,安全护罩 24a 克服预压弹簧 24b 的张力,弹簧被压缩,弹簧导杆 9c 被推进二级伸缩节 3 内,安全护罩 24a 接触到行程开关 24d 的触头,行程开关的触头被触动,控制系统发出报警并使输送机停止伸出动作,从而达到保护人员及设备的安全;当障碍物解除,安全护罩

24a 在预压弹簧 24b 的作用下复位,使行程开关 24d 复位解除报警,报警解除后可重新操作设备。

[0044] 本发明的可伸缩双向装卸输送机,可根据装卸需要选择输送皮带 9 的输送方向;可以通过举升油缸 5 使输送机在一定的倾角范围内升降,以适应不同的货物装卸高度要求;可以通过伸缩机构调节一级伸缩节 2 及二级伸缩节 3 的伸出长度,以适应不同的装卸距离;操作稳定可靠,安全性好。例如,二级伸缩节 3 的前端可以方便地伸入集装箱的狭小空间中,方便地进行袋装货物的码垛等,反之,用于集装箱的掏箱卸货也十分方便。

[0045] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式,如可以嵌套更多级的伸缩节以实现更长的输送距离等。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围内。

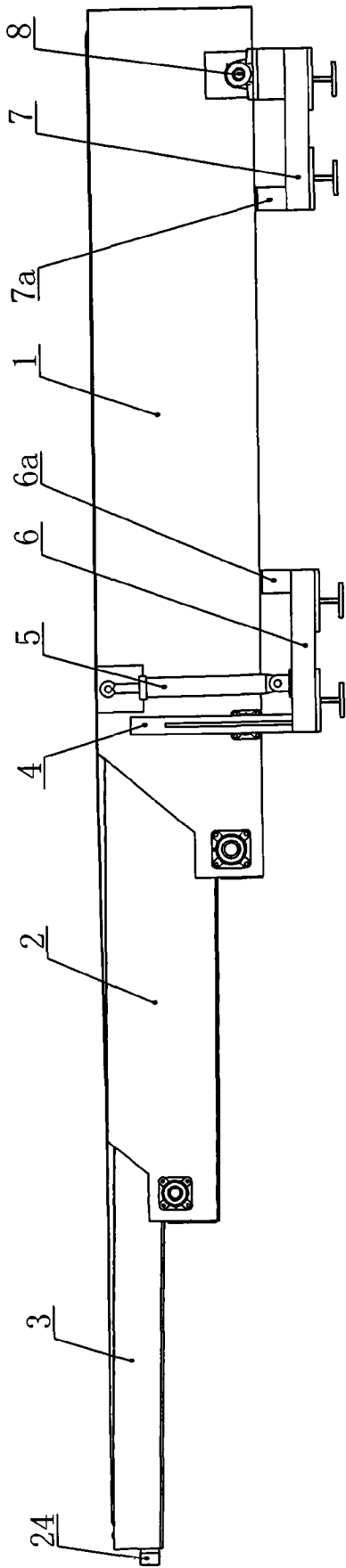


图 1

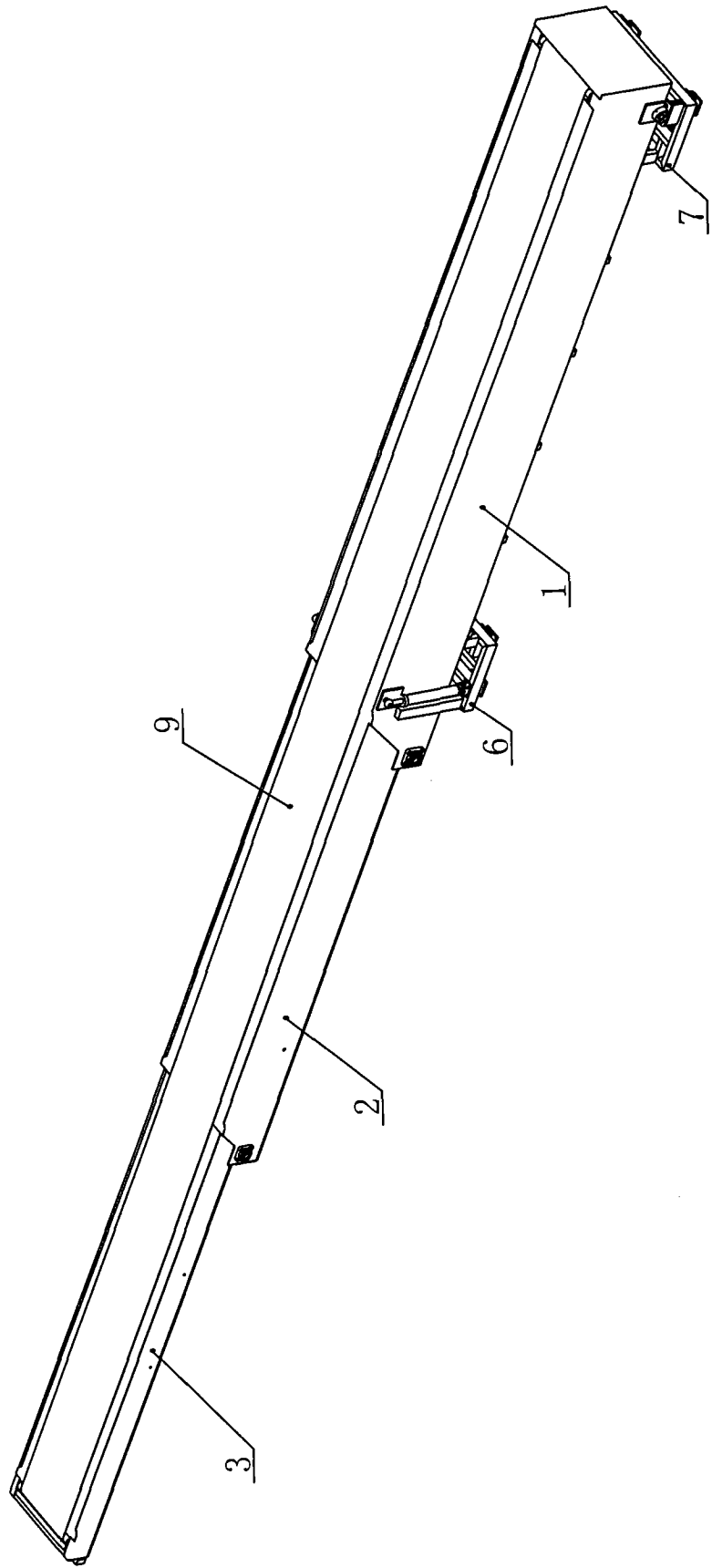


图 2

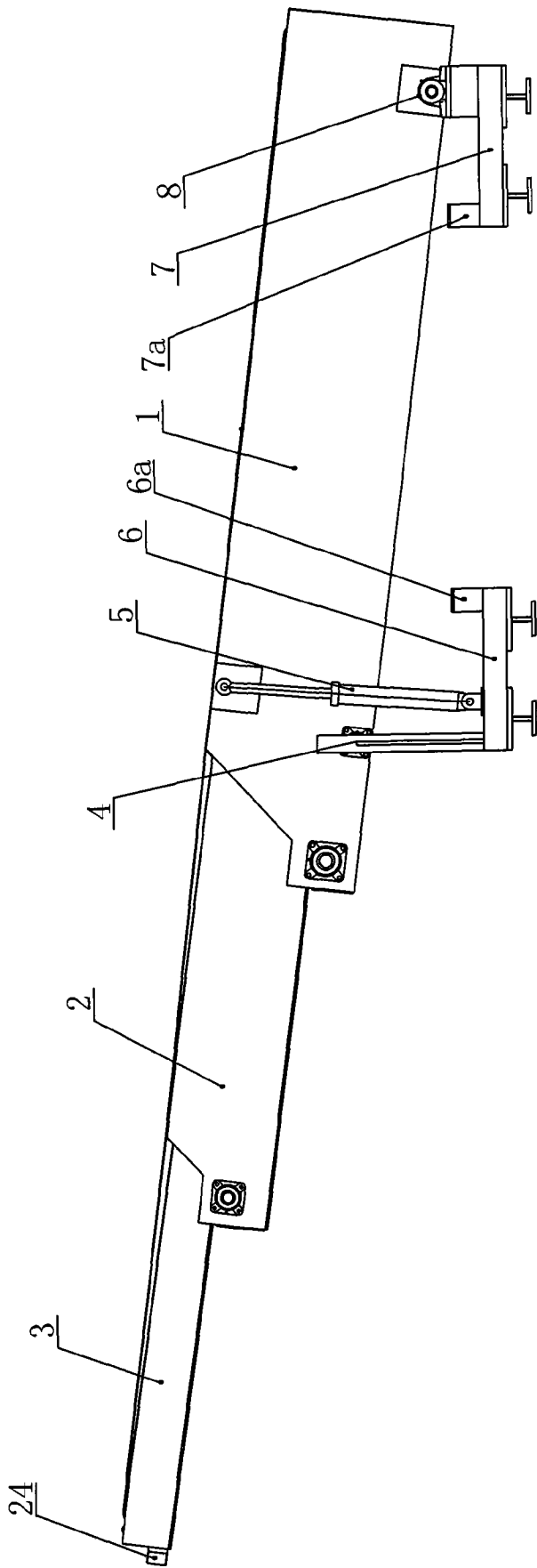


图 3

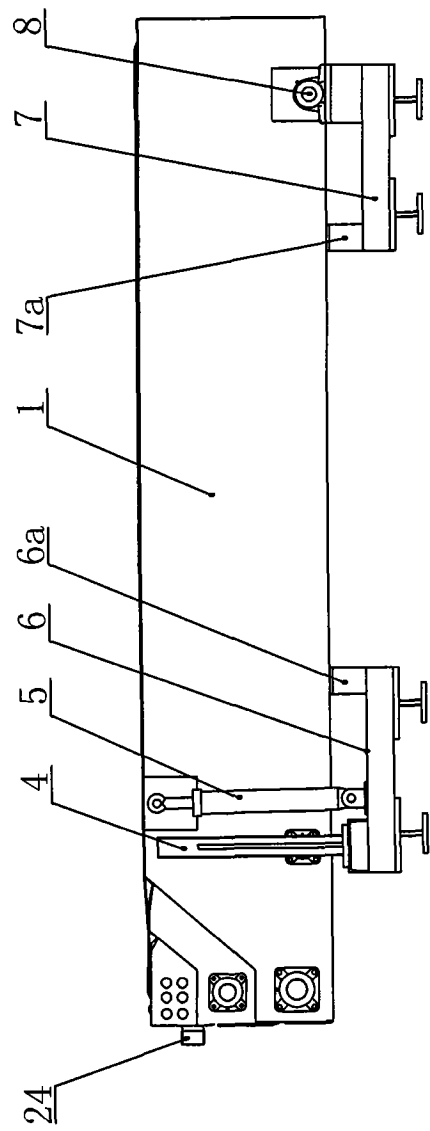


图 4

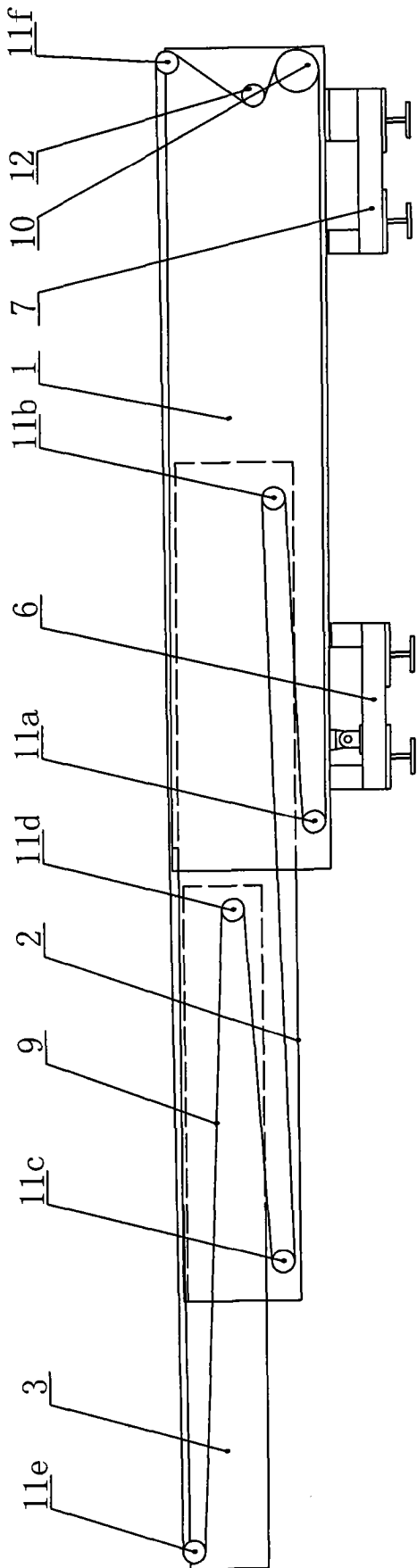


图5

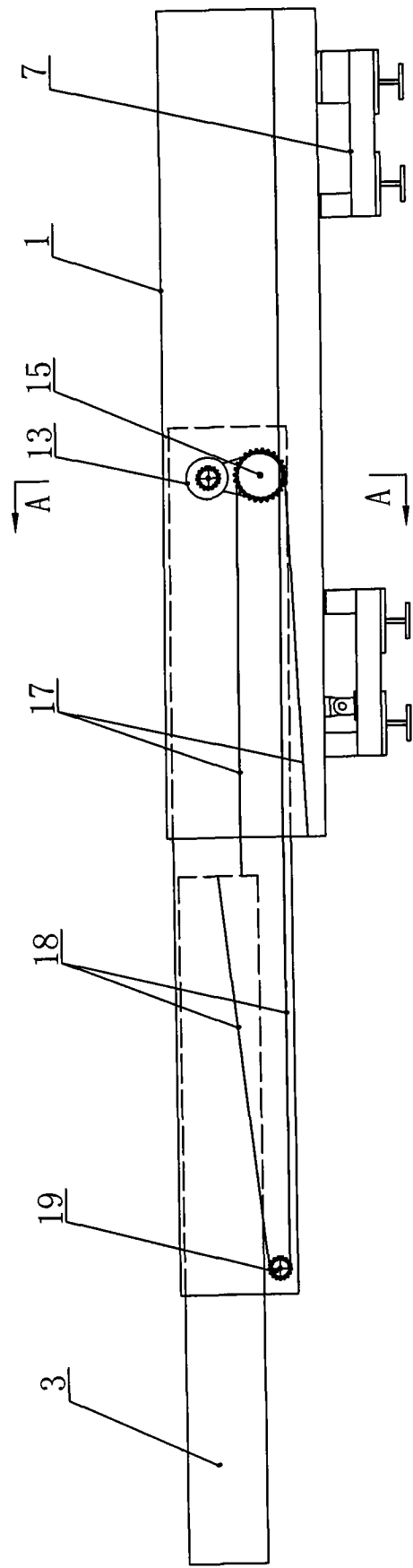


图6

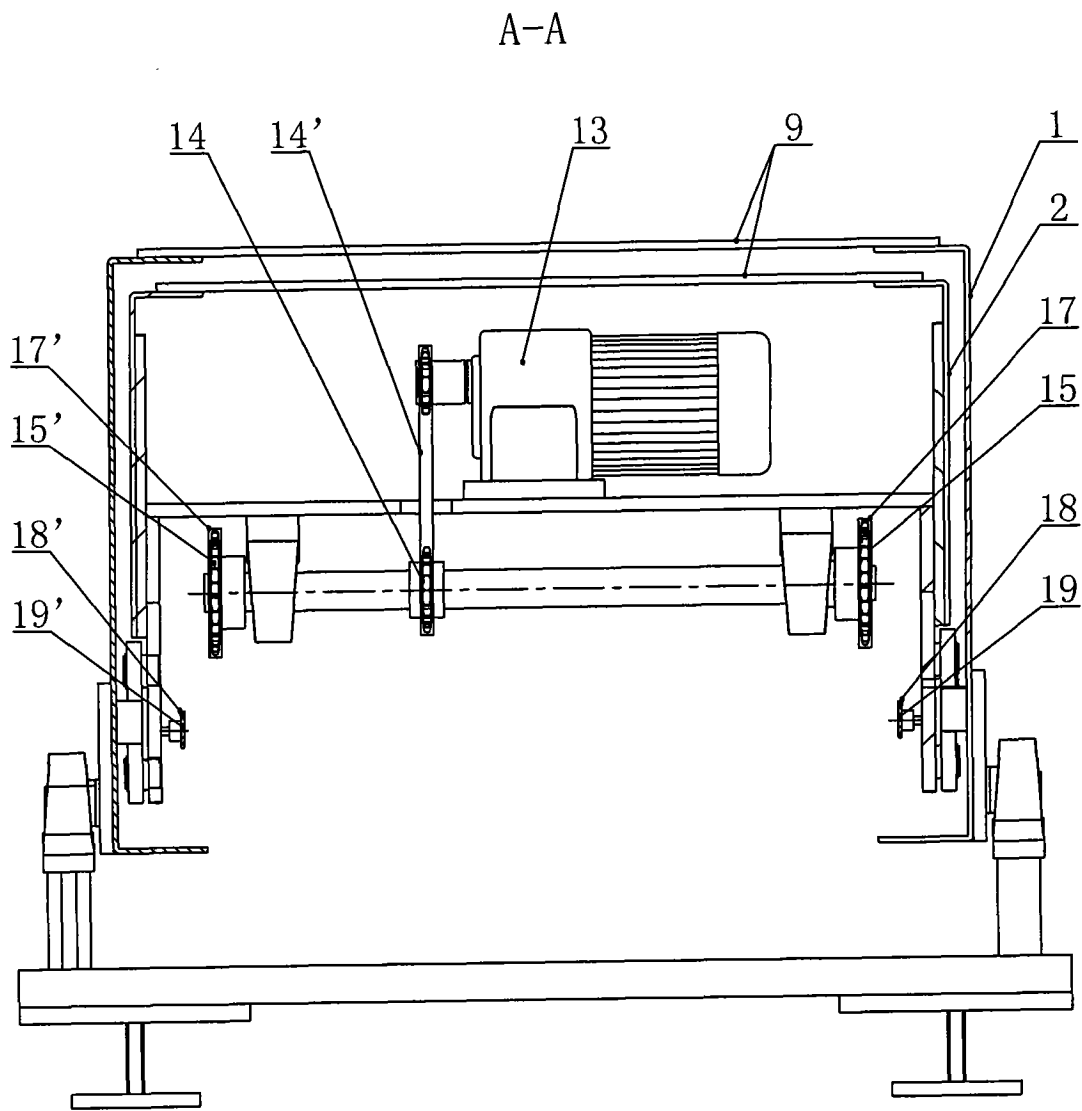


图 7

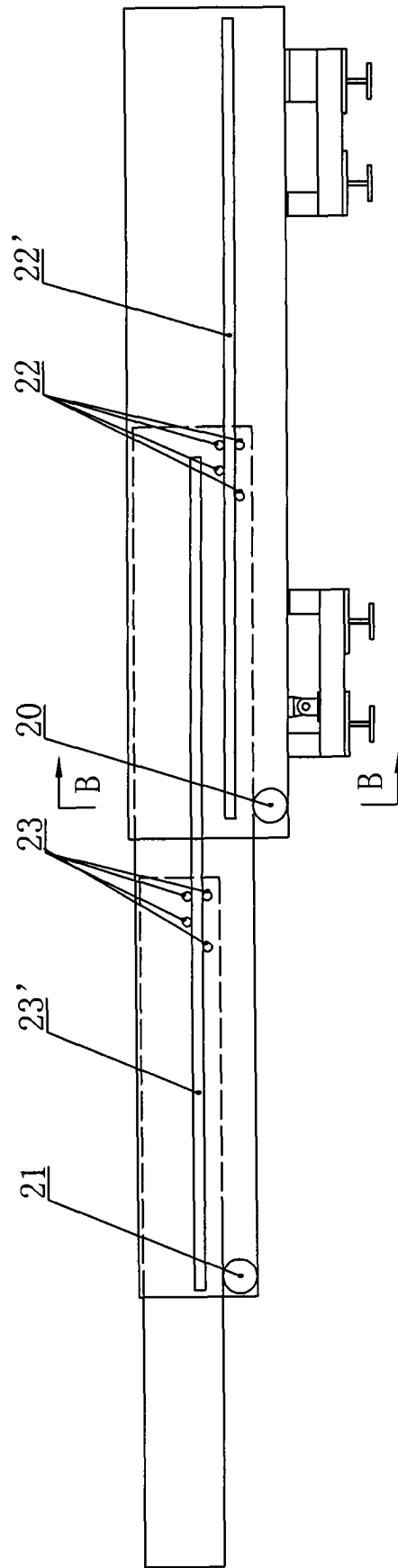


图 8

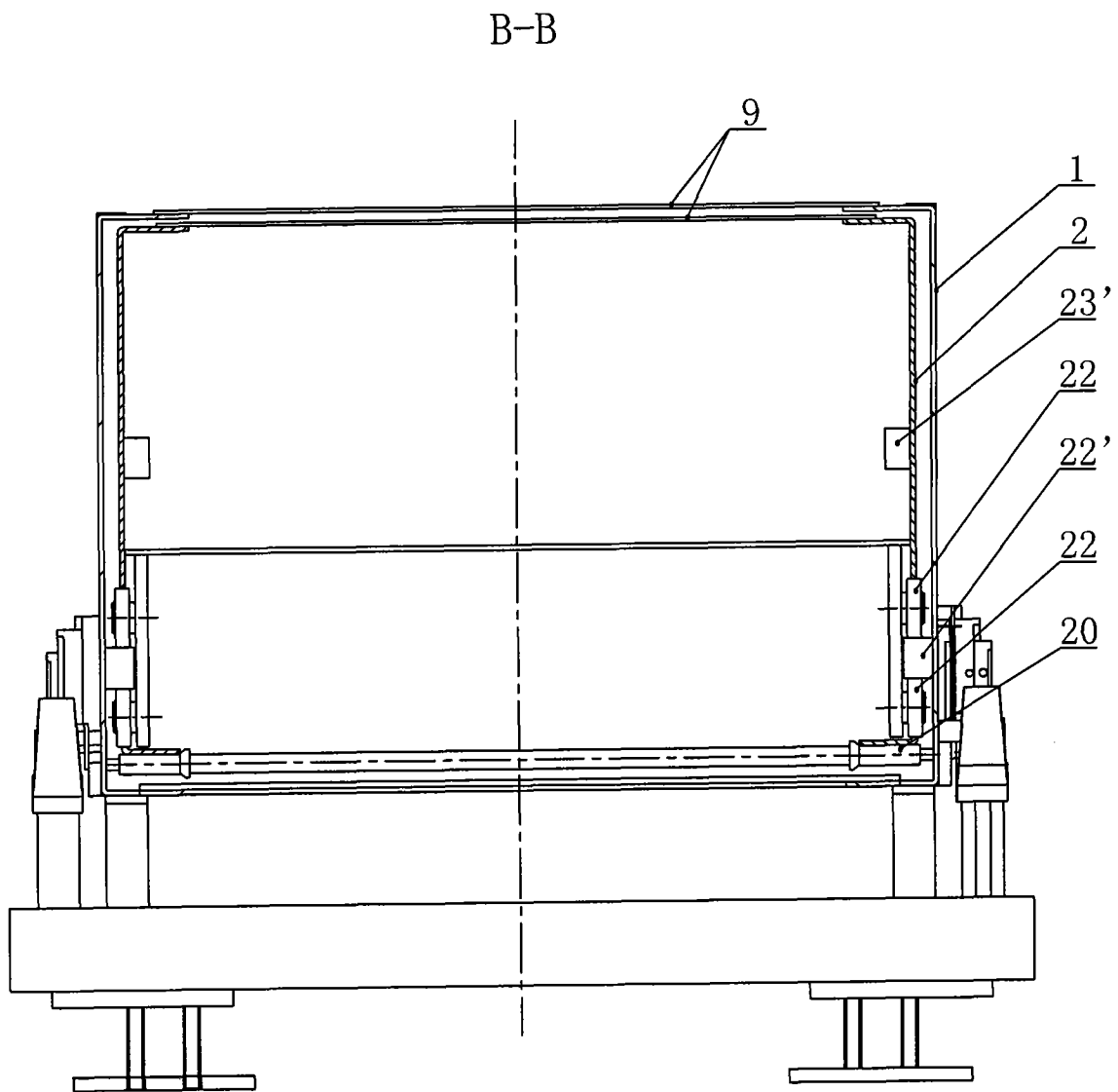


图 9

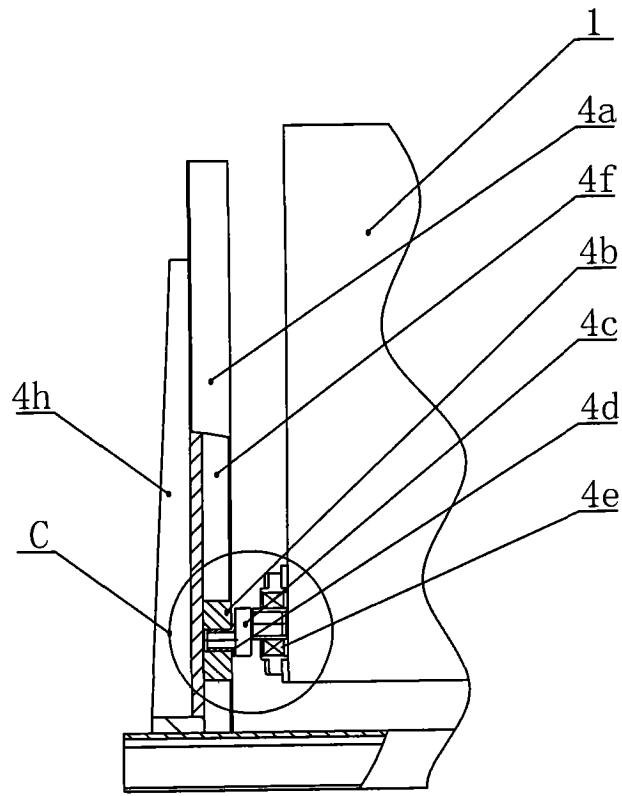


图 10

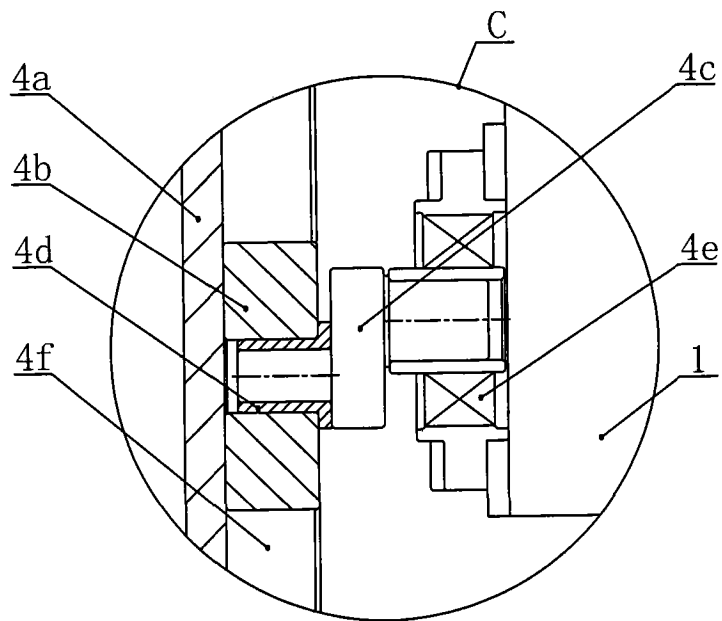


图 11

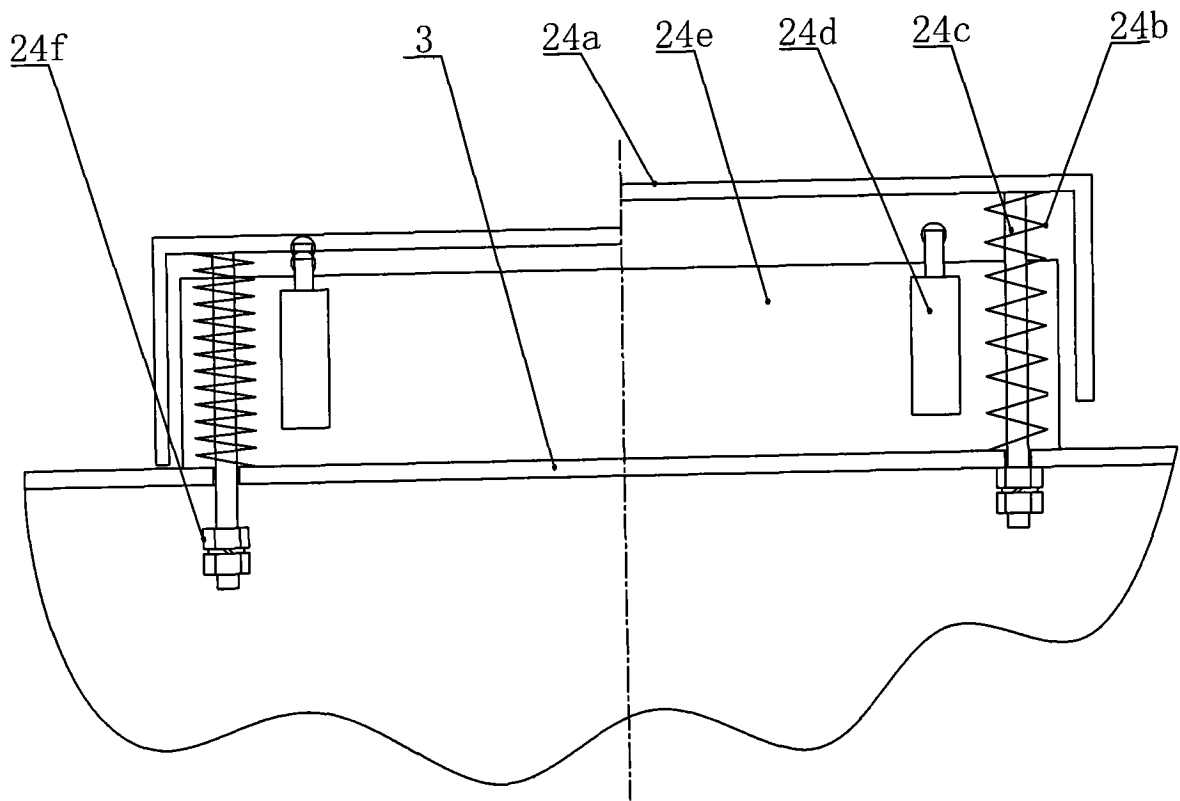


图 12