



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105460568 B

(45)授权公告日 2017. 11. 03

(21)申请号 201511010542.8

B65G 47/22(2006.01)

(22)申请日 2015.12.29

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 203754134 U, 2014.08.06,

申请公布号 CN 105460568 A

CN 204074548 U, 2015.01.07,

(43)申请公布日 2016.04.06

US 4295569 A, 1981.10.20,

(73)专利权人 黄斌

CN 204896721 U, 2015.12.23,

地址 214028 江苏省无锡市新区太湖花园

CN 203255706 U, 2013.10.30,

179号

CN 201220856 Y, 2009.04.15,

专利权人 徐兴 徐汝军

审查员 赵文俊

(72)发明人 黄斌 徐兴 徐汝军

(74)专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务

所(普通合伙) 31258

代理人 任益

(51)Int.Cl.

B65G 47/248(2006.01)

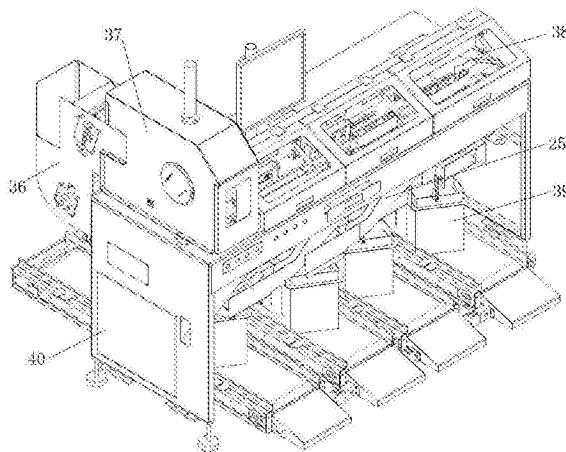
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

理管机

(57)摘要

本发明公开了一种理管机,包括机架、PLC控制系统以及设置于机架上的储管装置、分管装置、落管装置、接管装置,分管装置、落管装置、接管装置均与PLC控制系统连接,接管装置位于落管装置的下方,落管装置包括横向输送装置,横向输送装置两侧分别设置有细纱落料滑道和至少一条无纱落料滑道,细纱落料滑道设置在靠近横向输送装置的一端,横向输送装置相对于细纱落料滑道和无纱落料滑道的另一侧设置有对应的气动踢料装置,大小头检测组件,细纱落料滑道和无纱落料滑道的下方连接有翻管装置,翻管装置的出口对接有接管装置。本发明设置至少一个无纱落料滑道,以精确区分多种颜色纱管,同时将纱管的大小头自动理顺,提高了理管工作效率。



1. 一种理管机,包括机架(40)、PLC控制系统以及设置于机架上的储管装置(36)、分管装置(37)、落管装置(38)、接管装置(39),所述分管装置、落管装置、接管装置均与PLC控制系统连接,所述接管装置(39)位于落管装置(38)的下方,其特征在于:所述落管装置(38)包括横向输送装置(19),横向输送装置(19)两侧分别设置有细纱落料滑道(21)和至少一条无纱落料滑道(22),所述细纱落料滑道(21)设置在靠近横向输送装置(19)的一端,横向输送装置(19)相对于细纱落料滑道(21)和无纱落料滑道(22)的另一侧设置有对应的气动踢料装置(20),细纱落料滑道(21)和无纱落料滑道(22)的每个滑道口设置有位置感应器(24),细纱落料滑道(21)的道口设置有大小头检测组件(23),细纱落料滑道(21)和无纱落料滑道(22)的下方连接有翻管装置(25),所述翻管装置(25)的出口对接有接管装置(39),所述翻管装置(25)包括伸缩气缸(27)、挡管杆(28)、连杆支架(29);

所述接管装置(39)包括收管箱(31)、料筐位置感应器(26)、纵向输送皮带(30)、滑道末端理管装置,

所述收管箱(31)设置于纵向输送皮带(30)上,正对无纱落料滑道(22)的出口,所述收管箱包括箱体以及垂直安装于箱体内部的插片(32),所述纵向输送皮带(30)由三相滚筒电机控制,

所述滑道末端理管装置设置于无纱落料滑道(22)的末端,所述滑道末端理管装置包括末端减震压板(33)、末端减震缓冲板(34)和末端减震侧压板(35),

所述料筐位置感应器(26)设置于滑道末端理管装置的一侧。

2. 根据权利要求1所述的理管机,其特征在于:所述储管装置(36)包括上料输送机构、粗纱通道活动门(5)、粗纱落料滑道(7),

所述上料输送机构包括上料皮带(1)、转轴(2)、上料电机(3),所述上料皮带(1)通过转轴(2)与上料电机(3)连接,所述上料皮带(1)的外表面均匀布置有多块输送挡板(8),

所述粗纱通道活动门(5)设置在上料皮带(1)的顶部,粗纱通道活动门(5)侧面设置有粗纱感应器(4),

所述粗纱落料滑道(7)位于粗纱通道活动门(5)的后部。

3. 根据权利要求1所述的理管机,其特征在于:所述分管装置(37)包括前分料区(9)、引料组件、罗拉组件(12)、工业相机(15)、工业光源(16),反射镜(17),

所述引料组件包括引料板(10)、左右护板(11),所述引料组件具有向上外侧倾斜的漏斗状开口,开口位于粗纱落料滑道(7)出管口的后方,

所述罗拉组件(12)外圈上设置有运管罗拉组件槽(13),罗拉组件(12)的端面上设置有触发位置传感器(18),罗拉组件(12)上还连接有步进电机(14),

所述工业相机(15)位于罗拉组件(12)上方,所述工业光源(16)位于罗拉组件(12)上方,所述反射镜(17)位于工业相机(15)的正前方。

理管机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纺织厂细纱车间整理纱管的机器,属于纺纱机械领域。

背景技术

[0002] 随着纺织行业的发展,许多纺纱企业纺织的品种越来越多,许多单台络筒机上同时都有1-3个品种,络筒机落下来的细纱管和缠纱管由工人手工分拣,理顺后放置周转筐里,如果有两种颜色以上的,还需分开整理收集,然后运输至细纱区域,再将周转筐中的纱管取出放置在细纱机专用周转筐中,供细纱换管用。整理纱管是一项复杂繁重的工作,需要大量的劳动力,而且劳动强度高、周转流程长,对细纱管的损伤率也较高。

[0003] 申请号为201410255680.1的中国发明专利申请公开文本公开了一种具有区分纱管颜色功能的理管机,该理管机在发明专利申请号201110303773.3的基础上进行了改进,根据样本进行多种颜色纱管的自动分拣,并增加了自动换筐机构,提高了自动化程度。由于纺织行业中纱管的颜色多而杂,而该理管机的自动换筐结构限制了其只能设置4个落料通道,无法满足中实际生产中多种不同颜色纱管的区分。另外,纱管在通过该理管机的落管通道时,因纱管滑落速度较快,纱管会从滑道上端和侧面弹出去,额外增加人工对纱管的操作。

发明内容

[0004] 本发明需要解决的技术问题是提供一种分类细致、能区分多种颜色纱管、操作简单、工作效率高的理管机。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 一种理管机,包括机架、PLC控制系统以及设置于机架上的储管装置、分管装置、落管装置、接管装置,所述分管装置、落管装置、接管装置均与PLC控制系统连接,所述接管装置位于落管装置的下方,落管装置包括横向输送装置,横向输送装置两侧分别设置有细纱落料滑道和至少一条无纱落料滑道,所述细纱落料滑道设置在靠近横向输送装置的一端,横向输送装置相对于细纱落料滑道和无纱落料滑道的另一侧设置有对应的气动踢料装置,细纱落料滑道和无纱落料滑道的每个滑道口设置有位置感应器,细纱落料滑道的道口设置有大小头检测组件,细纱落料滑道和无纱落料滑道的下方连接有翻管装置,所述翻管装置的出口对接有接管装置,翻管装置包括伸缩气缸、挡管杆、连杆支架。

[0007] 所述储管装置包括上料输送机构、粗纱通道活动门、粗纱落料滑道,

[0008] 所述上料输送机构包括上料皮带、转轴、上料电机,所述上料皮带通过转轴与上料电机连接,所述上料皮带的外表面均匀布置有多块输送挡板,

[0009] 所述粗纱通道活动门设置在上料皮带的顶部,粗纱通道活动门侧面设置有粗纱感应器,

[0010] 所述粗纱落料滑道位于粗纱通道活动门的后部。

[0011] 所述分管装置包括前分料区、引料组件、罗拉组件、工业相机、工业光源,反射镜,

[0012] 所述引料组件包括引料板、左右护板,所述引料组件具有向上外侧倾斜的漏斗状开口,开口位于粗纱落料滑道出管口的后方,

[0013] 所述罗拉组件外圈上设置有运管罗拉组件槽,罗拉组件的端面上设置有触发位置传感器,罗拉组件上还连接有步进电机,

[0014] 所述工业相机位于罗拉组件上方,所述工业光源位于罗拉组件上方,所述反射镜位于工业相机的正前方。

[0015] 所述接管装置包括收管箱、料筐位置感应器、纵向输送皮带、滑道末端理管装置,

[0016] 所述收管箱设置于纵向输送皮带上,正对无纱落料滑道的出口,收管箱包括箱体以及垂直安装于箱体内部的插片,所述纵向输送皮带由三相滚筒电机控制,

[0017] 所述滑道末端理管装置设置于无纱落料滑道的末端,所述滑道末端理管装置包括末端减震压板、末端减震缓冲板和末端减震测压板,

[0018] 所述料筐位置感应器设置于滑道末端理管装置的一侧。

[0019] 本发明的有益效果是:

[0020] 1.可根据提供的样本纱管设置至少一个落料通道,以精确区分相应的多种颜色纱管,同时将纱管的大小头自动理顺,大幅度提高了理管工作效率。

[0021] 2.接管装置中的滑道末端理管装置可防止纱管在管滑道下落时,因纱管滑落速度较快而弹出去,减轻了工人的工作量。

[0022] 3.在分管装置中运用光反射原理,缩短了工业相机与纱管的识别距离,减小了理管机的箱体体积,美化了外观,满足了市场需求,具有显著的经济效益。

[0023] 4.收管箱中的插片可感应收集到的纱管数量,通过自动计数实现提醒功能,不需要人工看管。

附图说明

[0024] 图1为本发明理管机的整体结构示意图;

[0025] 图2为图1中储管装置36的结构示意图;

[0026] 图3为图1中分管装置37的结构示意图;

[0027] 图4为图1中落管装置38的结构示意图;

[0028] 图5为图1中翻管装置25的结构示意图;

[0029] 图6为图1中接管装置39的结构示意图;

[0030] 图7为图1中接管装置39的滑道末端理管装置的结构示意图。

[0031] 图中:1.上料皮带,2.转轴,3.上料电机,4.粗纱感应器,5.粗纱通道活动门,6.储管上料装置侧板,7.粗纱落料滑道,8.输送挡板,9.前分料区,10.引料板,11.左右护板,12.罗拉组件,13.运管罗拉组件槽,14.步进电机,15.工业相机,16.工业光源,17.反射镜,18.触发位置传感器,19.横向输送装置,20.气动踢料装置,21.细纱落料滑道,22.无纱落料滑道,23.大小头检测组件,24.位置感应器,25.翻管装置,26.料筐位置传感器,27.伸缩气缸,28.挡管杆,29.连杆支架,30.纵向输送皮带,31.收管箱,32.插片,33.末端减震压板,34.末端减震缓冲板,35.末端减震侧压板,36.储管装置,37.分管装置,38.落管装置,39.接管装置,40.机架。

具体实施方式

[0032] 一种理管机,它包括机架40、PLC控制系统以及设置于机架上的储管装置36、分管装置37、落管装置38、接管装置39,分管装置、落管装置、接管装置均与PLC控制系统连接,接管装置39位于落管装置38的下方,落管装置38包括横向输送装置19,横向输送装置19两侧分别设置有细纱落料滑道21和至少一条无纱落料滑道22,细纱落料滑道21设置在靠近横向输送装置19的一端,横向输送装置19相对于细纱落料滑道21和无纱落料滑道22的另一侧设置有对应的气动踢料装置20,细纱落料滑道21和无纱落料滑道22的每个滑道口设置有位置感应器24,细纱落料滑道21的道口设置有大小头检测组件23,细纱落料滑道21和无纱落料滑道22的下方连接有翻管装置25,翻管装置25的出口对接有接管装置39,翻管装置25包括伸缩气缸27、挡管杆28、连杆支架29。

[0033] 可根据需要增加相应的落料滑道数量。

[0034] 储管装置36包括上料输送机构、粗纱通道活动门5、粗纱落料滑道7,上料输送机构包括上料皮带1、转轴2、上料电机3,上料皮带1通过转轴2与上料电机3连接,上料皮带1的外表面均匀布置有多块输送挡板8,粗纱通道活动门5设置在上料皮带1的顶部,粗纱通道活动门5侧面设置有粗纱感应器4。

[0035] 粗纱落料滑道7位于粗纱通道活动门5的后部。

[0036] 分管装置37包括前分料区9、引料组件、罗拉组件12、工业相机15、工业光源16,反射镜17。

[0037] 引料组件包括引料板10、左右护板11,引料组件具有向上外侧倾斜的漏斗状开口,开口位于粗纱落料滑道7出管口的后方。

[0038] 罗拉组件12外圈上设置有运管罗拉组件槽13,罗拉组件12的端面上设置有触发位置传感器18,罗拉组件12上还连接有步进电机14。

[0039] 工业相机15位于罗拉组件12上方,所述工业光源16位于罗拉组件12上方,反射镜17位于工业相机15的正前方。

[0040] 接管装置39包括收管箱31、料筐位置感应器26、纵向输送皮带30、滑道末端理管装置。

[0041] 收管箱31设置于纵向输送皮带30上,正对无纱落料滑道22的出口,收管箱包括箱体以及垂直安装于箱体内部的插片32,纵向输送皮带30由三相滚筒电机控制。

[0042] 滑道末端理管装置设置于无纱落料滑道22的末端,所述滑道末端理管装置包括末端减震压板33、末端减震缓冲板34和末端减震侧压板35,料筐位置感应器26设置于滑道末端理管装置的一侧。

[0043] 工作过程:

[0044] 1.学习模式:将不同颜色(至少1种)的纱管样管分别放入分管装置37的运管罗拉组件槽13中,供工业相机15采集样管信息。学习模式结束后,进入运行状态,理管机开始连接络筒机工作。

[0045] 2.接管装置39中的纵向输送皮带30将收管箱31输送到无纱落料滑道22出口处,此时,络筒机出来的杂乱无章的纱管,先进入储管装置36,通过上料输送机构的上料皮带1向上运送,上料皮带1上每个输送挡板可以储存1根排放不整齐的纱管,待纱管输送至上料皮

带1顶端时,一旦粗纱管触碰到粗纱感应器4,粗纱通道活动门5就向下打开,粗纱管滑入粗纱落料滑道7被收集,其余纱管则进入分管装置37的前分料区9。

[0046] 3. 纱管由前分料区进入分管装置37的罗拉组件12中,由于运管罗拉组件槽13的圆弧凹面内只能容纳一根纱管,因此通过运管罗拉组件槽13出来的是依次横向排列的纱管,此时,触发位置传感器18对运管罗拉组件槽13中心感应,工业光源16亮起,然后触发工业相机15进行采集当前运管罗拉组件槽13中纱管图片,由上位机软件对所拍摄图片中的每根纱管进行颜色检测,同时区分有无细纱,将所判断的值通过485串口自由通讯方式反馈给PLC。检测完毕后,纱管落入横向输送装置19。

[0047] 4. 纱管由横向输送装置19开始进入落管装置38,首先,横向输送装置19前端一侧的大小头检测组件23对纱管进行大小头检测,由系统检测结果和大小头检测组件23检测结果反馈给电气PLC进行综合,对纱管大小头进行区分,接着,位于横向输送装置19前端一侧的气动踢料装置20将已识别的细纱管吹入细纱落料滑道21,细纱管被收集。而颜色不同的无纱纱管在横向输送装置19输送时,其位置被相应的位置感应器24定位,在被输送到相对应的无纱落料滑道22口时,气动踢料装置20结合工控机所反馈的值,将不同颜色的纱管吹入无纱落料滑道22。纱管下落时,如果是大头朝前小头朝后,则翻管装置25相应的伸缩气缸27缩回,位于无纱落料滑道22内的一根挡管杆28不对纱管进行阻挡,使得纱管下滑时大头朝前;如果是小头朝前大头朝后,则翻管装置25相应的伸缩气缸27伸出,位于无纱落料滑道22内的另一根挡管杆28对纱管的小头端进行阻挡,使得纱管进行翻转,翻转后的纱管变成大头朝前小头朝后,翻管装置25可根据生产需要调整挡管杆的运作,以决定纱管大小头的下落顺序,纱管滑落下来后进入接管装置39。

[0048] 5. 当纱管滑落至无纱落料滑道22的末端时,首先由滑道末端理管装置来降低纱管的下落速度同时可防止纱管弹出滑道,此时,位于滑道末端理管装置一侧的料框位置感应器26由PLC控制,对收管箱31中的插片32凸出部分进行感应,开始对收管箱31中收集的纱管进行计数,收管箱31的第一格满管后由纵向输送皮带30自动移动收管箱31至中间一格,收集满后再移动至第三格,直至完成设定数量的纱管收集。收管箱31装满时,上料皮带1,罗拉组件12,横向输送装置19暂停工作,纵向输送皮带30自动运行换框,收管箱31到位后,继续重复上述动作。

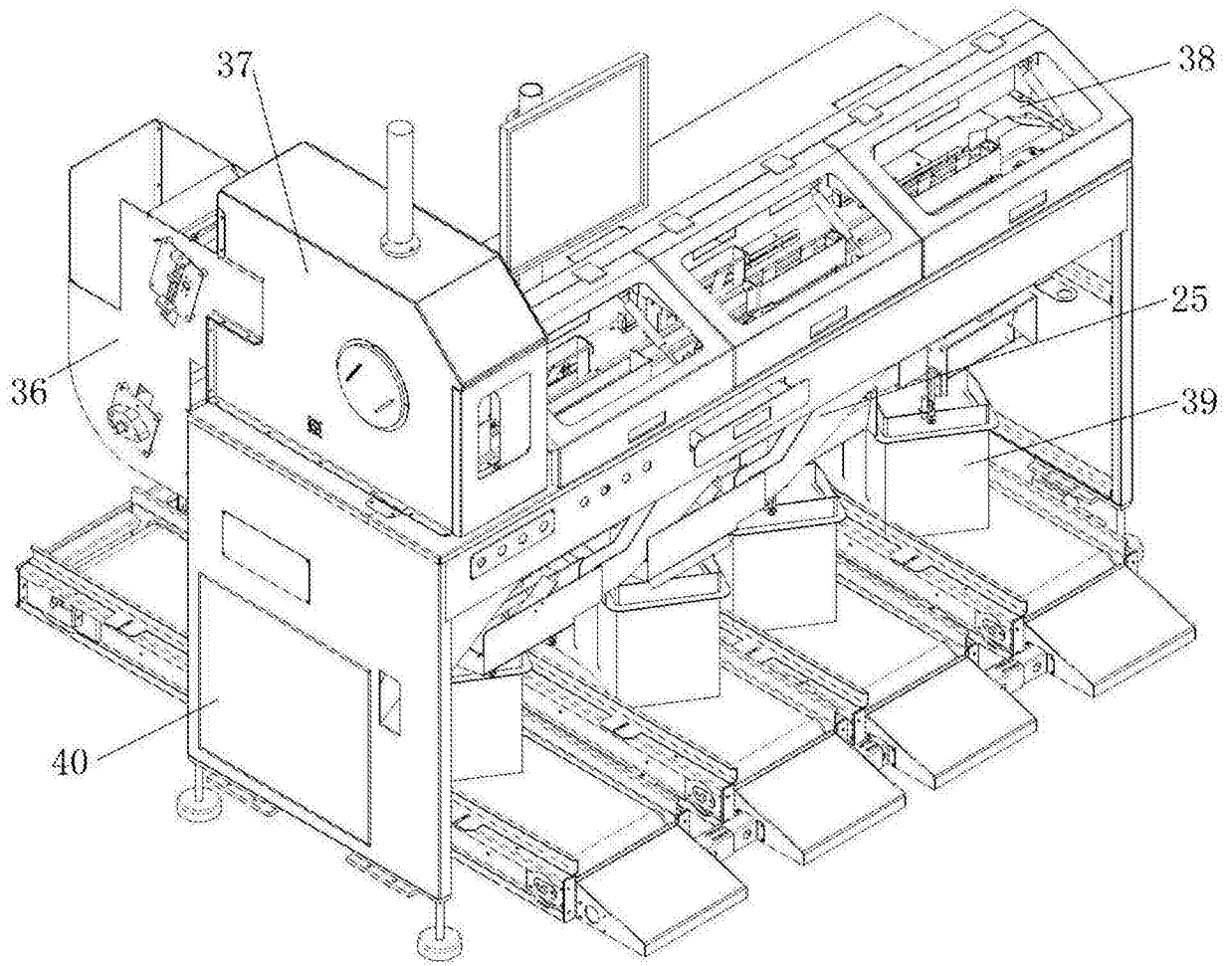


图1

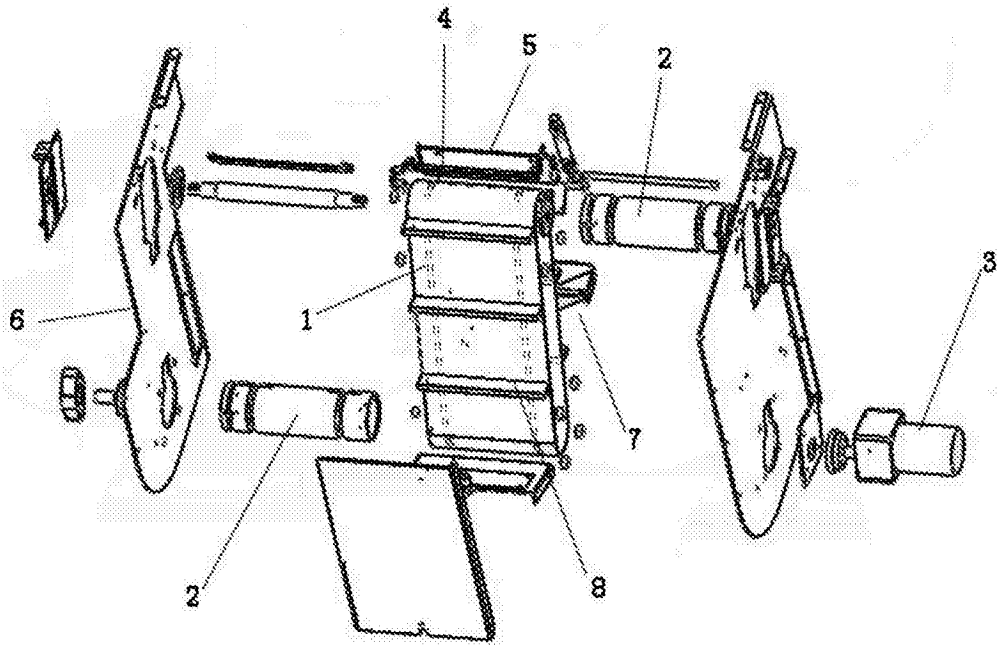


图2

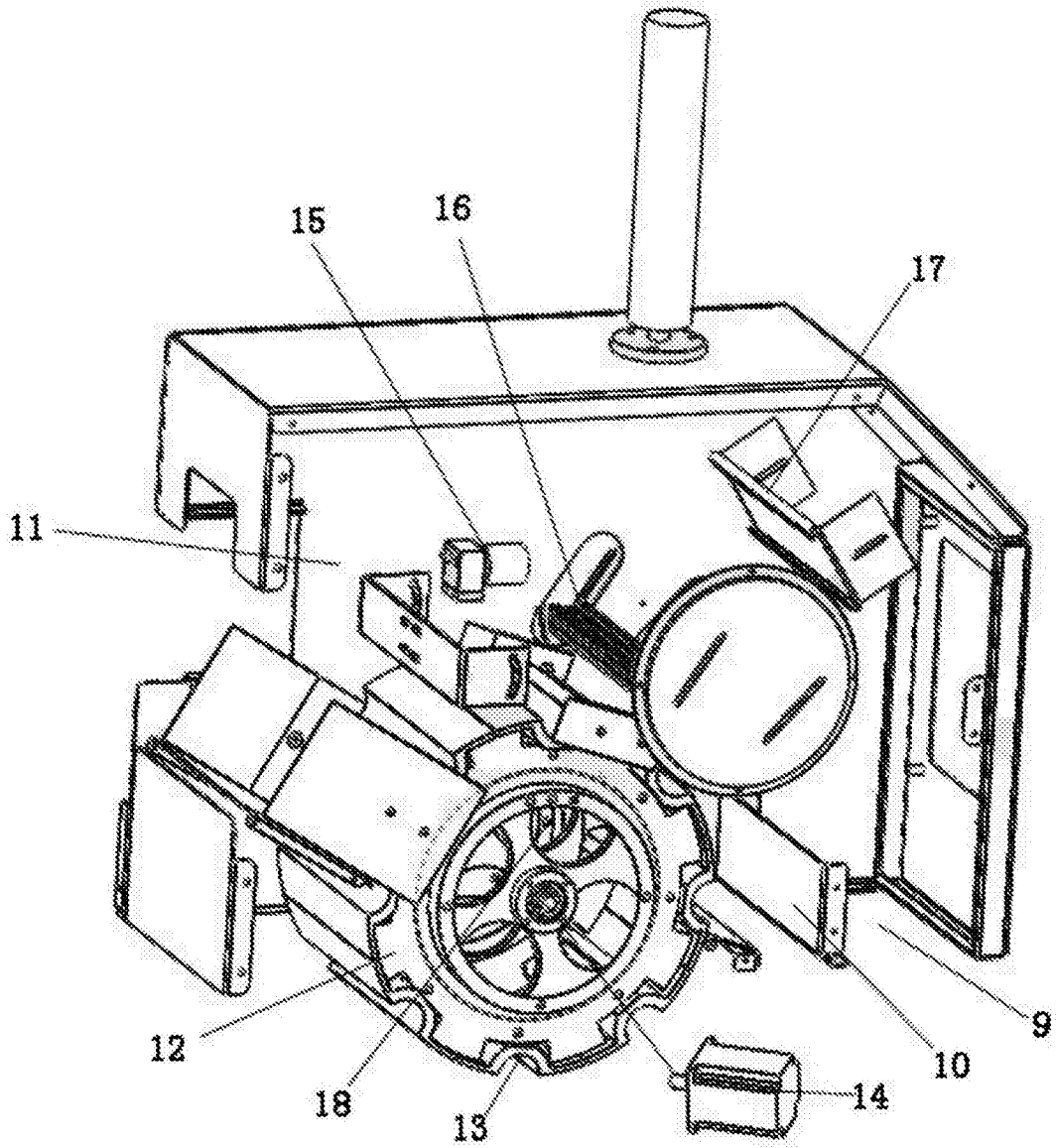


图3

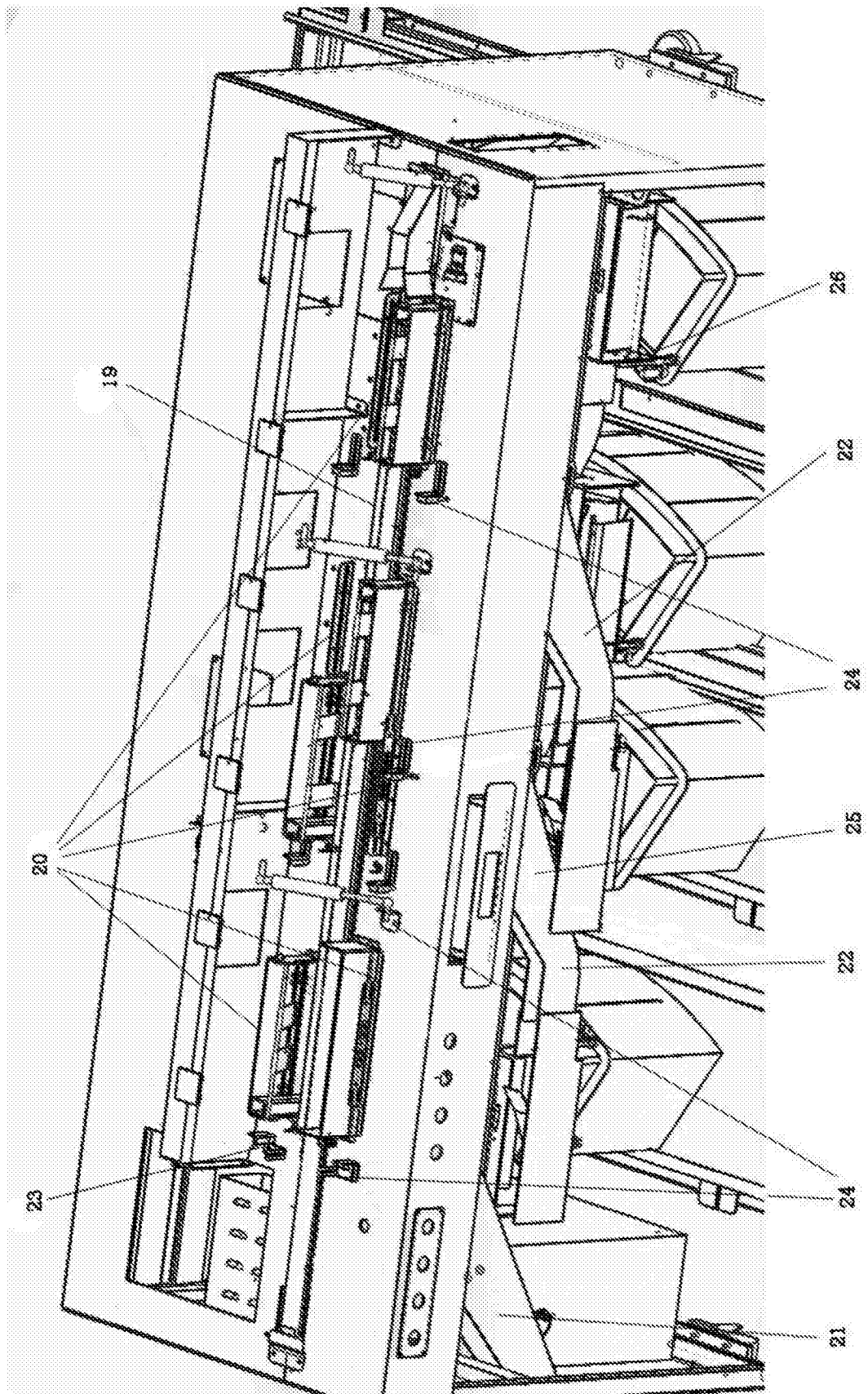


图4

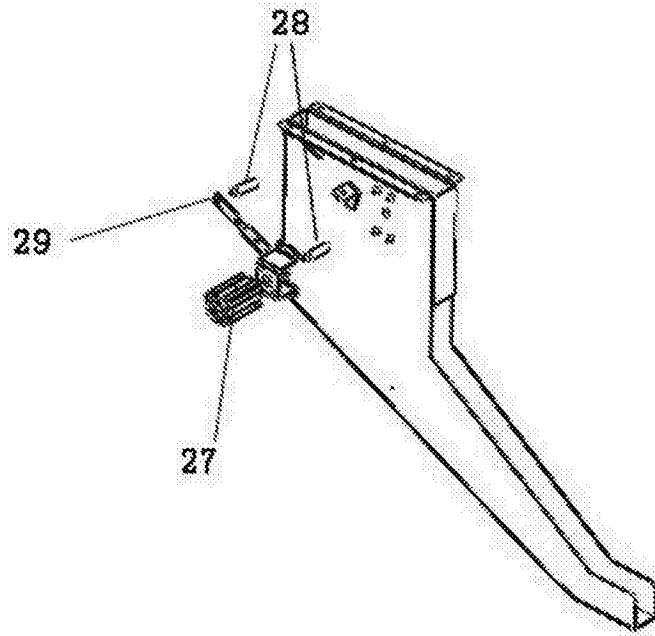


图5

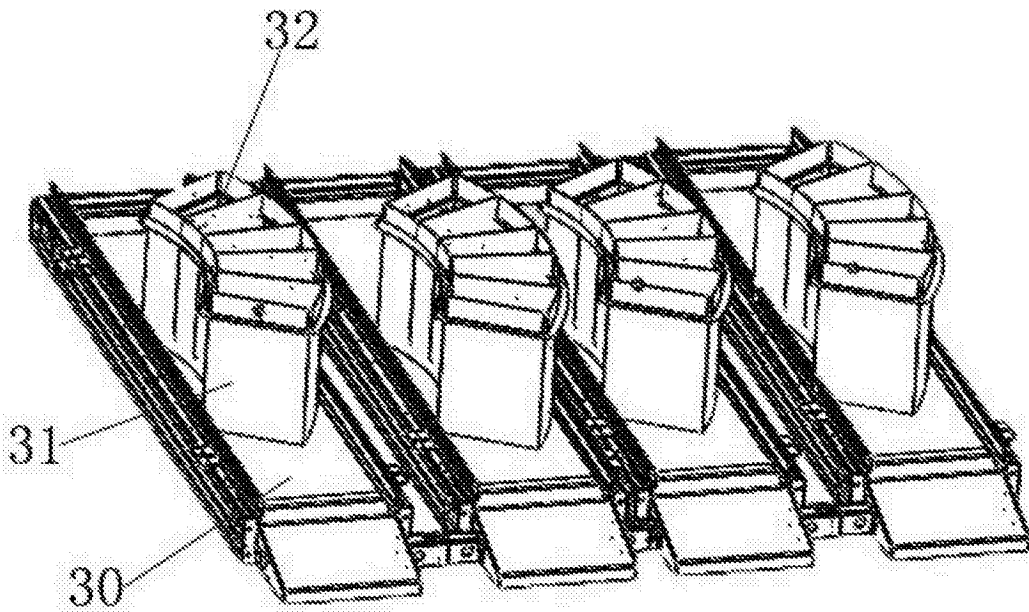


图6

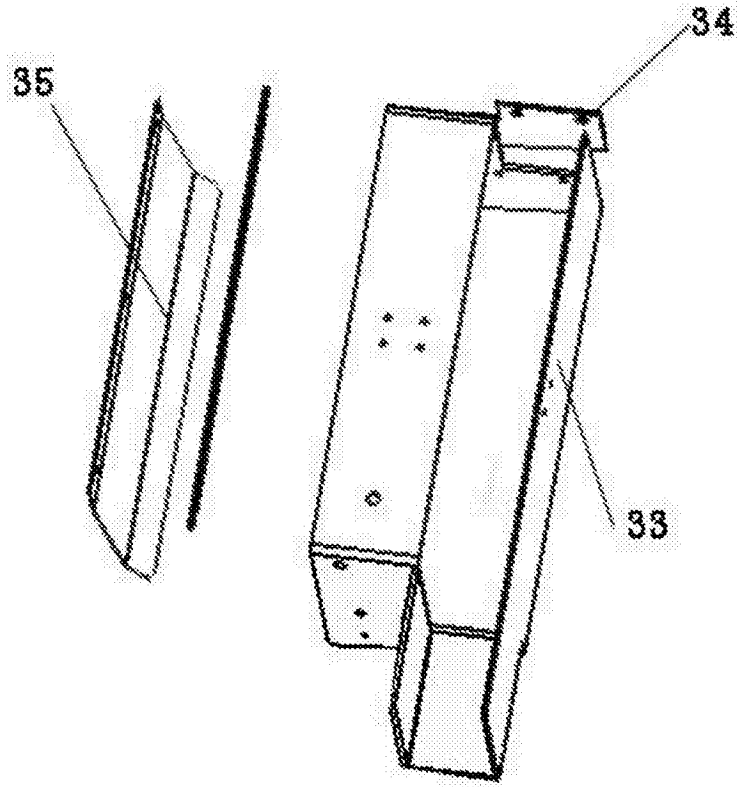


图7