(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113135405 A
(43)申请公布日 2021.07.20

(21)申请号 202110439268.5

(22)申请日 2021.04.23

(71)申请人 广东佳顿建材科技有限公司
地址 510000 广东省广州市番禺区石楼镇赤岗村
申请人 海狸云工业科技(广州)有限公司

(72)发明人 李克友 周文明 林冰扬 董润华

(74)专利代理机构 广州晟策知识产权代理事务所(普通合伙) 44709
代理人 郑书鑫

(51)Int.Cl.
B65G 43/08(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)

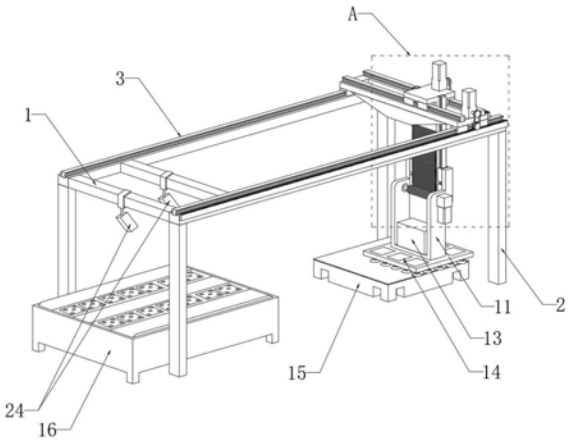
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种带有自动检测规格的板材上料平台

(57)摘要

本发明公开了一种带有自动检测规格的板材上料平台，涉及板材上料设备领域，针对现有的板材上料机的吊装结构存在的操作稳定性差和操作效率低的问题，现提出如下方案，其包括顶部框架，所述顶部框架两长边的顶端均设置有Y线轨，所述Y线轨的顶端滑动连接有Y滑块，两组所述Y线轨之间设置有横板，且所述横板的两端与Y滑块的顶端呈固定连接，所述横板的顶端沿其长度方向开设有条形槽，且所述条形槽贯穿于横板，所述横板的顶端位于条形槽的两侧均设置有X线轨，且两组所述X线轨的顶端均滑动连接有X滑块，所述横板的顶端设置有挂板。本发明结构新颖，该装置有效的解决了现有的板材上料机的吊装结构存在的操作稳定性差和操作效率低的问题。



CN 113135405 A

1.一种带有自动检测规格的板材上料平台，包括顶部框架(1)，其特征在于，所述顶部框架(1)两长边的顶端均设置有Y线轨(3)，所述Y线轨(3)的顶端滑动连接有Y滑块(4)，两组所述Y线轨(3)之间设置有横板(5)，且所述横板(5)的两端与Y滑块(4)的顶端呈固定连接，所述横板(5)的顶端沿其长度方向开设有条形槽(501)，且所述条形槽(501)贯穿于横板(5)，所述横板(5)的顶端位于条形槽(501)的两侧均设置有X线轨(6)，且两组所述X线轨(6)的顶端均滑动连接有X滑块(7)，所述横板(5)的顶端设置有挂板(8)，且所述挂板(8)呈T型设置，所述X滑块(7)的顶端与挂板(8)顶端短板固定连接，且所述挂板(8)的长板部分呈竖直向下贯穿于条形槽(501)，所述挂板(8)的长板一侧沿其水平方向开设有Z齿条(801)，且所述Z齿条(801)沿挂板(8)的高度方向呈均匀分布，所述挂板(8)的两侧边均竖直设置有Z线轨(9)，且两组所述Z线轨(9)均滑动连接有Z滑块(10)，所述挂板(8)的底端设置有挂架(11)，且所述挂架(11)呈凹字型，所述挂架(11)的两侧内壁与Z滑块(10)呈固定连接，且所述挂架(11)的底端设置有吸盘组(14)，且所述吸盘组(14)的底部均匀分布有吸盘，所述Z齿条(801)匹配啮合有加长齿轮(12)，且所述加长齿轮(12)的两端与挂架(11)呈转动连接，所述挂架(11)的一侧设置有Z电机(21)，且所述Z电机(21)的输出轴与加长齿轮(12)的转轴呈共轴连接，所述横板(5)的一侧设置有X齿条(17)，所述顶部框架(1)的一侧设置有Y齿条(19)，且所述X齿条(17)和Y齿条(19)的顶端均啮合有齿轮(23)，所述挂板(8)的顶端设置有X电机(18)，所述横板(5)位于靠近Y齿条(19)的一端顶部设置有Y电机(20)，所述X电机(18)的输出轴末端、Y电机(20)的输出轴末端和齿轮(23)的一侧均设置有输送带轮(22)，所述顶部框架(1)的两端均设置有摄像头(24)。

2.根据权利要求1所述的一种带有自动检测规格的板材上料平台，其特征在于，所述顶部框架(1)的底部四角均呈竖直向下设置有支架(2)。

3.根据权利要求1所述的一种带有自动检测规格的板材上料平台，其特征在于，所述吸盘组(14)的底端设置有托盘(15)，且所述托盘(15)的顶端与吸盘组(14)之间设置有板材，所述顶部框架(1)远离托盘(15)的一端底部设置有输送机(16)。

4.根据权利要求1所述的一种带有自动检测规格的板材上料平台，其特征在于，所述Z电机(21)、X电机(18)和Y电机(20)均为伺服驱动直角减速电机。

5.根据权利要求1所述的一种带有自动检测规格的板材上料平台，其特征在于，两组所述齿轮(23)均通过立式带座轴承与挂板(8)和横板(5)连接，所述X齿条(17)与X电机(18)之间的两组输送带轮(22)之间以及Y齿条(19)与Y电机(20)之间的两组输送带轮(22)之间均设置有同步输送带。

6.根据权利要求1所述的一种带有自动检测规格的板材上料平台，其特征在于，所述挂架(11)的两壁之间设置有真空泵(13)，所述真空泵(13)与吸盘组(14)的吸盘之间通过气管连接。

7.根据权利要求1所述的一种带有自动检测规格的板材上料平台，其特征在于，所述摄像头(24)的拍摄方向分别对应顶部框架(1)的两端底部。

8.根据权利要求3所述的一种带有自动检测规格的板材上料平台，其特征在于，所述输送机(16)的顶端设置有输送带(1601)和万向滚珠(1602)，且所述输送机(16)内设置有输送电机(1605)和第一气动顶缸(1606)，所述输送电机(1605)与输送带(1601)的转轴呈皮带传动连接，且所述第一气动顶缸(1606)的活塞杆顶端位于万向滚珠(1602)的支架底端，且所

述输送机(16)的顶端位于远离第一气动顶缸(1606)的一侧设置有靠板(1603),所述靠板(1603)的侧壁设置有接近开关(1604)。

9.根据权利要求8所述的一种带有自动检测规格的板材上料平台,其特征在于,所述输送机(16)输出端的外侧设置有第二气动顶缸(1607),且所述第二气动顶缸(1607)的顶端设置有活动靠板(1608),所述活动靠板(1608)的内部安装有接近开关(1604),且所述活动靠板(1608)通过第二气动顶缸(1607)构成升降结构。

一种带有自动检测规格的板材上料平台

技术领域

[0001] 本发明涉及板材上料设备领域，尤其涉及一种带有自动检测规格的板材上料平台。

背景技术

[0002] 板材上料设备是一种负责将板材向生产线输送带转移的装置，对于表面光洁度较好的板材一般采用吸盘吊装结构，传统的吊装结构采用吸盘组和卷扬机配合使用，当吸盘组携带板材悬空时，吊装的缆绳容易发生摆动，需要大量的人工控制介入使其保持稳定，但效果依然不够理想，操作效率很低，尤其是进行向输送带卸料时容易发生偏位，因此为了解决上述问题，我们提出了一种带有自动检测规格的板材上料平台。

发明内容

[0003] 本发明提出的一种带有自动检测规格的板材上料平台，解决了现有的板材上料机的吊装结构存在的操作稳定性差和操作效率低的问题。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0005] 一种带有自动检测规格的板材上料平台，包括顶部框架，所述顶部框架两长边的顶端均设置有Y线轨，所述Y线轨的顶端滑动连接有Y滑块，两组所述Y线轨之间设置有横板，且所述横板的两端与Y滑块的顶端呈固定连接，所述横板的顶端沿其长度方向开设有条形槽，且所述条形槽贯穿于横板，所述横板的顶端位于条形槽的两侧均设置有X线轨，且两组所述X线轨的顶端均滑动连接有X滑块，所述横板的顶端设置有挂板，且所述挂板呈T型设置，所述X滑块的顶端与挂板顶端短板固定连接，且所述挂板的长板部分呈竖直向下贯穿于条形槽，所述挂板的长板一侧沿其水平方向开设有Z齿条，且所述Z齿条沿挂板的高度方向呈均匀分布，所述挂板的两侧边均竖直设置有Z线轨，且两组所述Z线轨均滑动连接有Z滑块，所述挂板的底端设置有挂架，且所述挂架呈凹字型，所述挂架的两侧内壁与Z滑块呈固定连接，且所述挂架的底端设置有吸盘组，且所述吸盘组的底部均匀分布有吸盘，所述Z齿条匹配啮合有加长齿轮，且所述加长齿轮的两端与挂架呈转动连接，所述挂架的一侧设置有Z电机，且所述Z电机的输出轴与加长齿轮的转轴呈共轴连接，所述横板的一侧设置有X齿条，所述顶部框架的一侧设置有Y齿条，且所述X齿条和Y齿条的顶端均啮合有齿轮，所述挂板的顶端设置有X电机，所述横板位于靠近Y齿条的一端顶部设置有Y电机，所述X电机的输出轴末端、Y电机的输出轴末端和齿轮的一侧均设置有输送带轮，所述顶部框架的两端均设置有摄像头。

[0006] 优选的，所述顶部框架的底部四角均呈竖直向下设置有支架。

[0007] 优选的，所述吸盘组的底端设置有托盘，且所述托盘的顶端与吸盘组之间设置有板材，所述顶部框架远离托盘的一端底部设置有输送机。

[0008] 优选的，所述Z电机、X电机和Y电机均为伺服驱动直角减速电机。

[0009] 优选的，两组所述齿轮均通过立式带座轴承与挂板和横板连接，所述X齿条与X电

机之间的两组输送带轮之间以及Y齿条与Y电机之间的两组输送带轮之间均设置有同步输送带。

[0010] 优选的，所述挂架的两壁之间设置有真空泵，所述真空泵与吸盘组的吸盘之间通过气管连接。

[0011] 优选的，三组所述摄像头的拍摄方向分别对应顶部框架的两端底部。

[0012] 优选的，所述输送机的顶端设置有输送带和万向滚珠，且所述输送机内设置有输送电机和第一气动顶缸，所述输送电机与输送带的转轴呈皮带传动连接，且所述第一气动顶缸的活塞杆顶端位于万向滚珠的支架底端，且所述输送机的顶端位于远离第一气动顶缸的一侧设置有靠板，所述靠板的侧壁设置有接近开关。

[0013] 优选的，所述输送机输出端的外侧设置有第二气动顶缸，且所述第二气动顶缸的顶端设置有活动靠板，所述活动靠板的内部安装有接近开关，且所述活动靠板通过第二气动顶缸构成升降结构。

[0014] 本发明的有益效果为：

[0015] 1、该装置利用图像识别技术和摄像头分别对托盘上的待拾取板材、吸盘组上正在运送的板材以及输送机上运输的板材进行图像识别，能够快速判断板材的位置和尺寸大小，并配合PLC控制X电机、Y电机和Z电机驱动吸盘组在立体空间内快速移动定位对板材进行拾取运送，实现了板材的高效运输。

[0016] 2、该装置使用输送带轮、同步带和齿轮齿条的传动方式，相比传统的丝杆螺母驱动结构更加简洁，有助于降低制造和维护成本，同时通过对加长齿轮的轴向进行加长，增加了加长齿轮与Z齿条的接触面积，有效的提高了Z轴的负载能力。

[0017] 3、该装置使用了伺服驱动的线轨、滑块连接结构和齿轮、齿条的传动结构，相对传统的缆绳吊装，具有自动化程度高和运行高效稳定的特点。

[0018] 综上所述，该装置有效的解决了现有的板材上料机的吊装结构存在的操作稳定性差和操作效率低的问题。

附图说明

[0019] 图1为本发明的左斜视角的外观结构示意图。

[0020] 图2为本发明的右斜视角的外观结构示意图。

[0021] 图3为本发明的斜下视角的外观结构示意图。

[0022] 图4为本发明的图1中A的结构放大图。

[0023] 图5为本发明的图2中B的结构放大图。

[0024] 图6为本发明的图3中C的结构放大图。

[0025] 图7为本发明的挂板的结构放大图。

[0026] 图8为本发明的输送机的结构示意图。

[0027] 图9为本发明的输送机的结构剖视图。

[0028] 图中标号：1、顶部框架；2、支架；3、Y线轨；4、Y滑块；5、横板；501、条形槽；6、X线轨；7、X滑块；8、挂板；801、Z齿条；9、Z线轨；10、Z滑块；11、挂架；12、加长齿轮；13、真空泵；14、吸盘组；15、托盘；16、输送机；1601、输送带；1602、万向滚珠；1603、靠板；1604、接近开关；1605、输送电机；1606、第一气动顶缸；1607、第二气动顶缸；1608、活动靠板；17、X齿条；18、X

电机;19、Y齿条;20、Y电机;21、Z电机;22、输送带轮;23、齿轮;24、摄像头。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0030] 参照图1-图9,一种带有自动检测规格的板材上料平台,包括顶部框架1,所述顶部框架1两长边的顶端均设置有Y线轨3,所述Y线轨3的顶端滑动连接有Y滑块4,两组所述Y线轨3之间设置有横板5,且所述横板5的两端与Y滑块4的顶端呈固定连接,所述横板5的顶端沿其长度方向开设有条形槽501,且所述条形槽501贯穿于横板5,所述横板5的顶端位于条形槽501的两侧均设置有X线轨6,且两组所述X线轨6的顶端均滑动连接有X滑块7,所述横板5的顶端设置有挂板8,且所述挂板8呈T型设置,所述X滑块7的顶端与挂板8顶端短板固定连接,且所述挂板8的长板部分呈竖直向下贯穿于条形槽501,所述挂板8的长板一侧沿其水平方向开设有Z齿条801,且所述Z齿条801沿挂板8的高度方向呈均匀分布,所述挂板8的两侧边均竖直设置有Z线轨9,且两组所述Z线轨9均滑动连接有Z滑块10,所述挂板8的底端设置有挂架11,且所述挂架11呈凹字型,所述挂架11的两侧内壁与Z滑块10呈固定连接,且所述挂架11的底端设置有吸盘组14,且所述吸盘组14的底部均匀分布有吸盘,所述Z齿条801匹配啮合有加长齿轮12,且所述加长齿轮12的两端与挂架11呈转动连接,所述挂架11的一侧设置有Z电机21,且所述Z电机21的输出轴与加长齿轮12的转轴呈共轴连接,所述横板5的一侧设置有X齿条17,所述顶部框架1的一侧设置有Y齿条19,且所述X齿条17和Y齿条19的顶端均啮合有齿轮23,所述挂板8的顶端设置有X电机18,所述横板5位于靠近Y齿条19的一端顶部设置有Y电机20,所述X电机18的输出轴末端、Y电机20的输出轴末端和齿轮23的一侧均设置有输送带轮22,所述顶部框架1的两端均设置有摄像头24,所述顶部框架1的底部四角均呈竖直向下设置有支架2,所述吸盘组14的底端设置有托盘15,且所述托盘15的顶端与吸盘组14之间设置有板材,所述顶部框架1远离托盘15的一端底部设置有输送机16,所述Z电机21、X电机18和Y电机20均为伺服驱动直角减速电机,两组所述齿轮23均通过立式带座轴承与挂板8和横板5连接,所述X齿条17与X电机18之间的两组输送带轮22之间以及Y齿条19与Y电机20之间的两组输送带轮22之间均设置有同步输送带,所述挂架11的两壁之间设置有真空泵13,所述真空泵13与吸盘组14的吸盘之间通过气管连接,三组所述摄像头24的拍摄方向分别对应吸盘组14和顶部框架1的两端底部,所述输送机16的顶端设置有输送带1601和万向滚珠1602,且所述输送机16内设置有输送电机1605和第一气动顶缸1606,所述输送电机1605与输送带1601的转轴呈皮带传动连接,且所述第一气动顶缸1606的活塞杆顶端位于万向滚珠1602的支架底端,且所述输送机16的顶端位于远离第一气动顶缸1606的一侧设置有靠板1603,所述靠板1603的侧壁设置有接近开关1604,所述输送机16输出端的外侧设置有第二气动顶缸1607,且所述第二气动顶缸1607的顶端设置有活动靠板1608,所述活动靠板1608的内部安装有接近开关1604,且所述活动靠板1608通过第二气动顶缸1607构成升降结构。

[0031] 工作原理:该装置的摄像头24由图像识别软件驱动,能够对托盘15上的待拾取板材、吸盘组14上正在运送的板材以及输送机16上运输的板材进行图像识别,以判断板材的位置和尺寸大小,在上述识别监测手段的辅助下,通过PLC控制系统(PLC是可编程电器控制

装置的简称)处理图像识别信息,Y电机20通过输送带轮22和输送带驱动齿轮23转动,由于Y齿条19是固定不动的,使得齿轮23沿Y齿条19带动横板5以及横板5上安装的挂板8、挂架11、吸盘组14等设备通过Y滑块4沿Y线轨3移动,同理,X电机18同样通过输送带轮22、输送带、齿轮23以及X齿条17的传动,使得挂板8通过X滑块7沿X线轨6移动,通过Z电机21驱动加长齿轮12沿Z齿条801滚动,可使得挂架11通过Z带动吸盘组14通过Z滑块10和Z线轨9在竖直方向上移动,这样就实现了吸盘组14的前、后、左、右以及上、下运动,在PLC的控制下,吸盘组14移动至托盘15的正上方,将托盘15上的板材拾取,经过移动后放置在输送机16上,完成板材的搬运;

[0032] 输送机16的在传统皮带输送结构的基础上添加了万向滚珠1602,且万向滚珠1602的支架一侧与输送机16侧壁铰接,通过将第一气动顶缸1606的活塞杆向上顶,使得万向滚珠1602支架向靠板1603倾斜,使得板材滑向靠板1603,当接近开关1604检测到板材时说明板材到位,此时第一气动顶缸1606回零位,在输送电机1605驱动输送带1601输送板材的过程中实现位置的调整;

[0033] 同时,当板材移动到输送机16端头之前,第二气动顶缸1607将活动靠板1608顶起,当活动靠板1608上的接近开关1604检测到板材时说明板材到位,输送带1601停止输送板材,然后通过输送机16上方的摄像头24对板材进行尺寸检测;

[0034] 加长齿轮12的直径与齿形均和齿轮23相同,不同的是加长齿轮12沿其轴向进行了加长,目的是增加加长齿轮12与Z齿条801的接触面积,以提高负载能力。

[0035] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

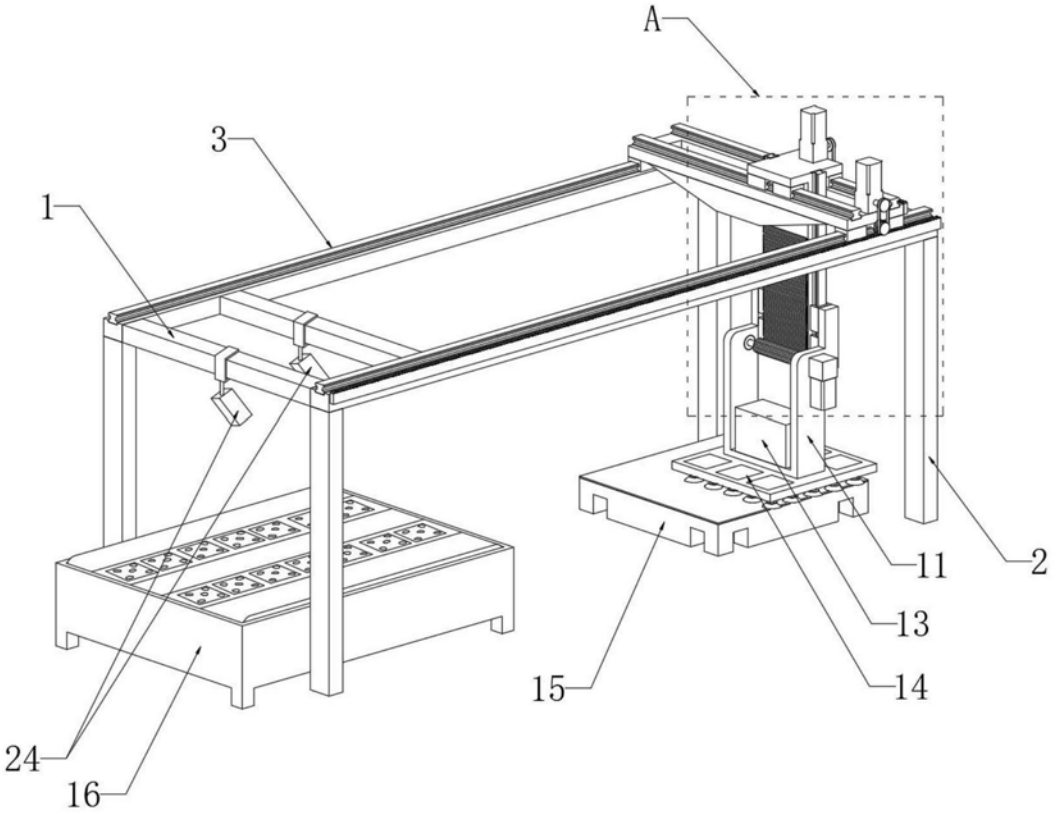


图1

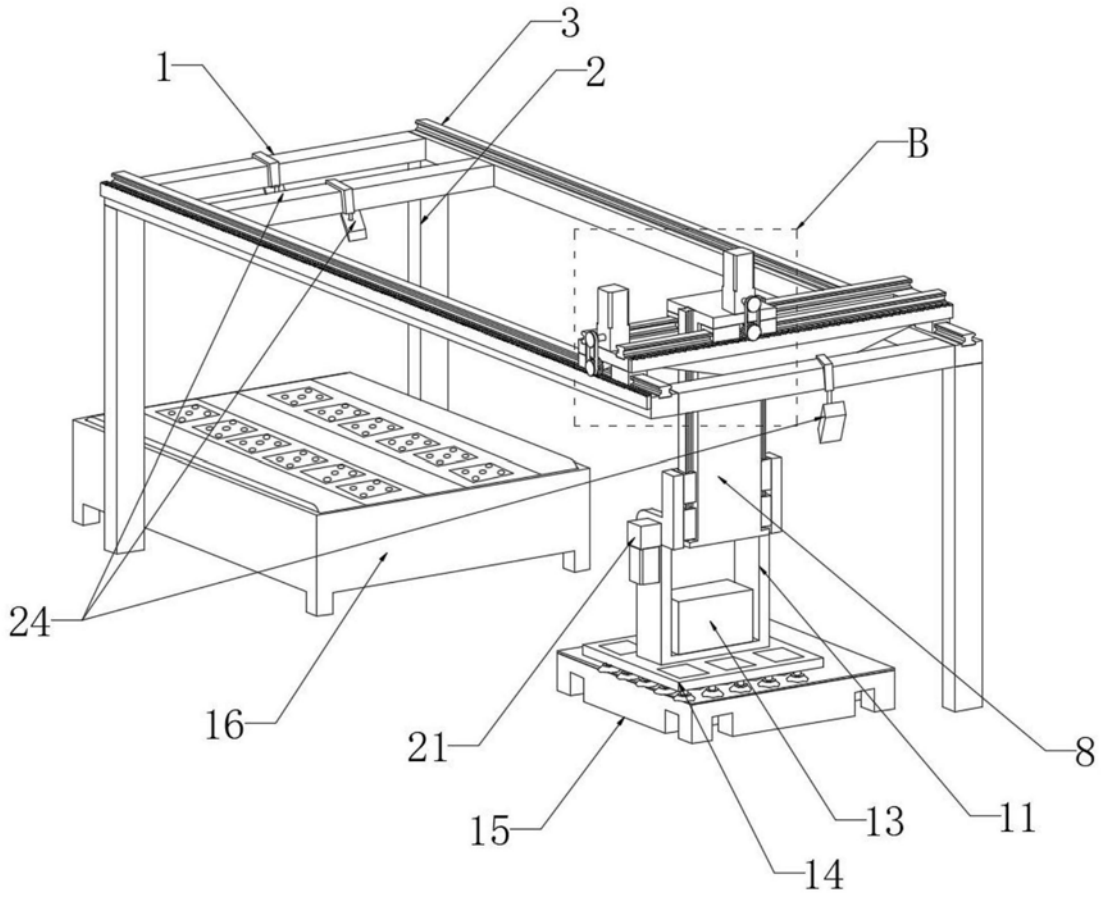


图2

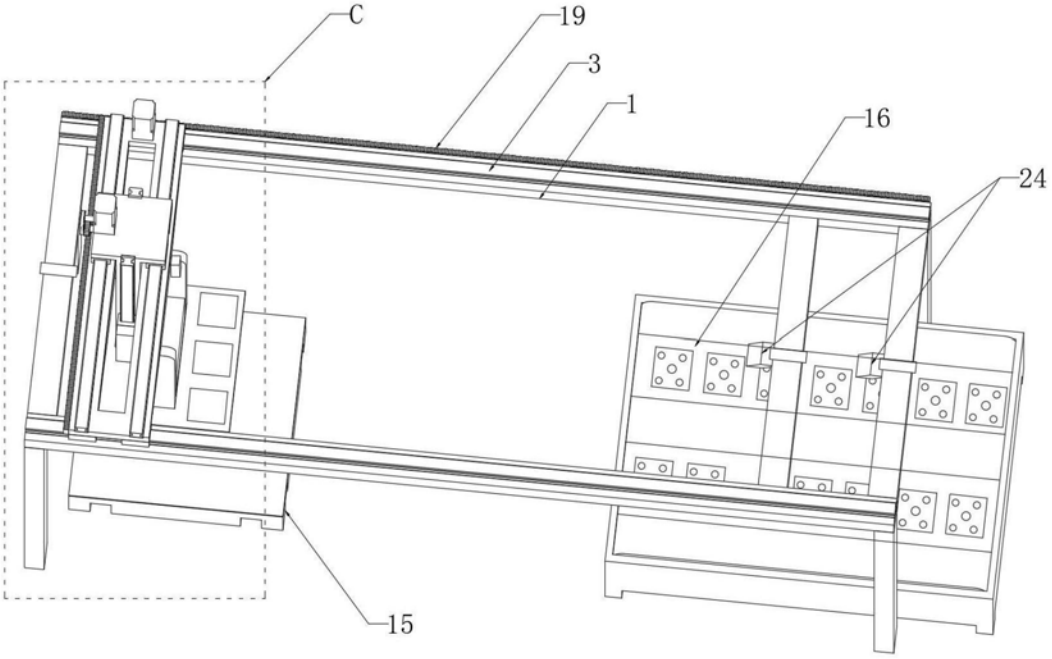


图3

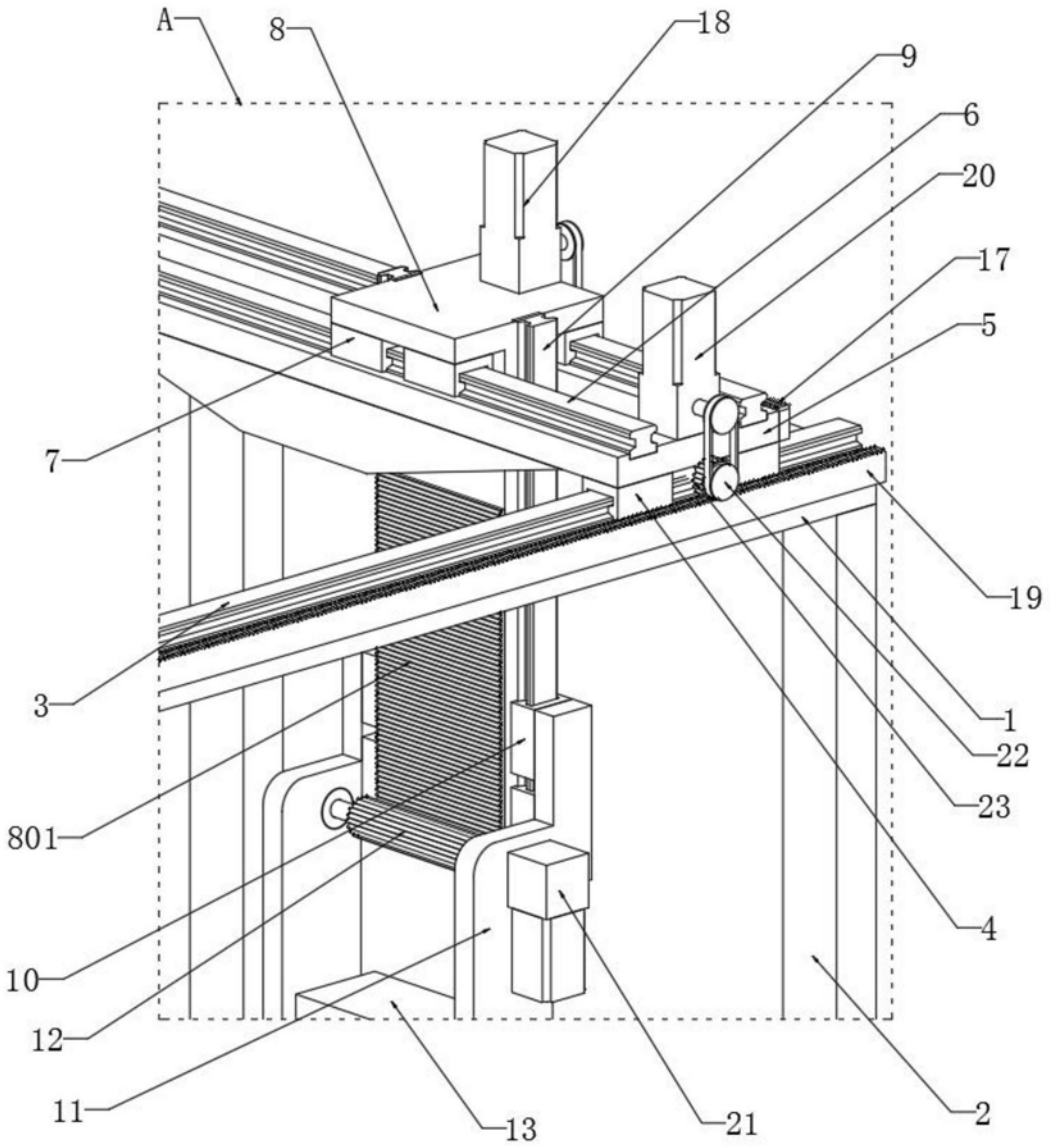


图4

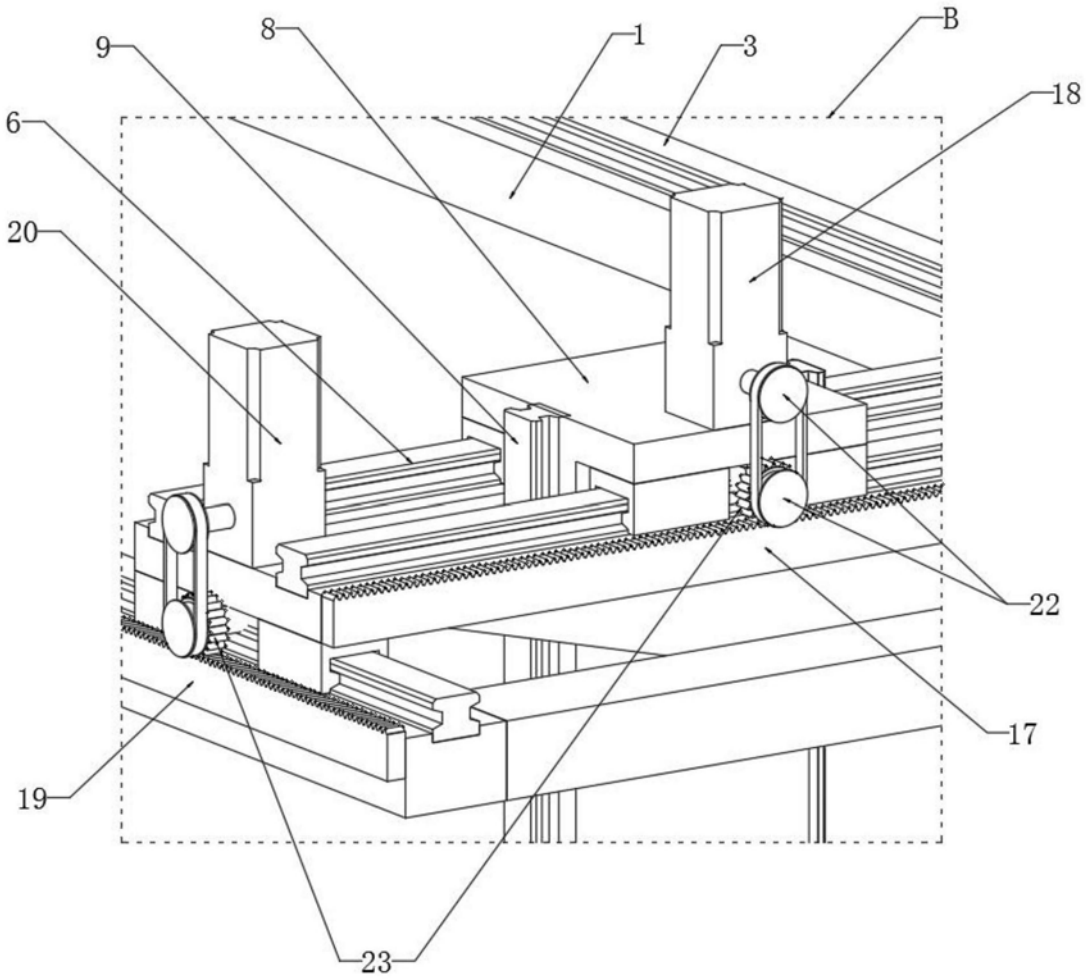


图5

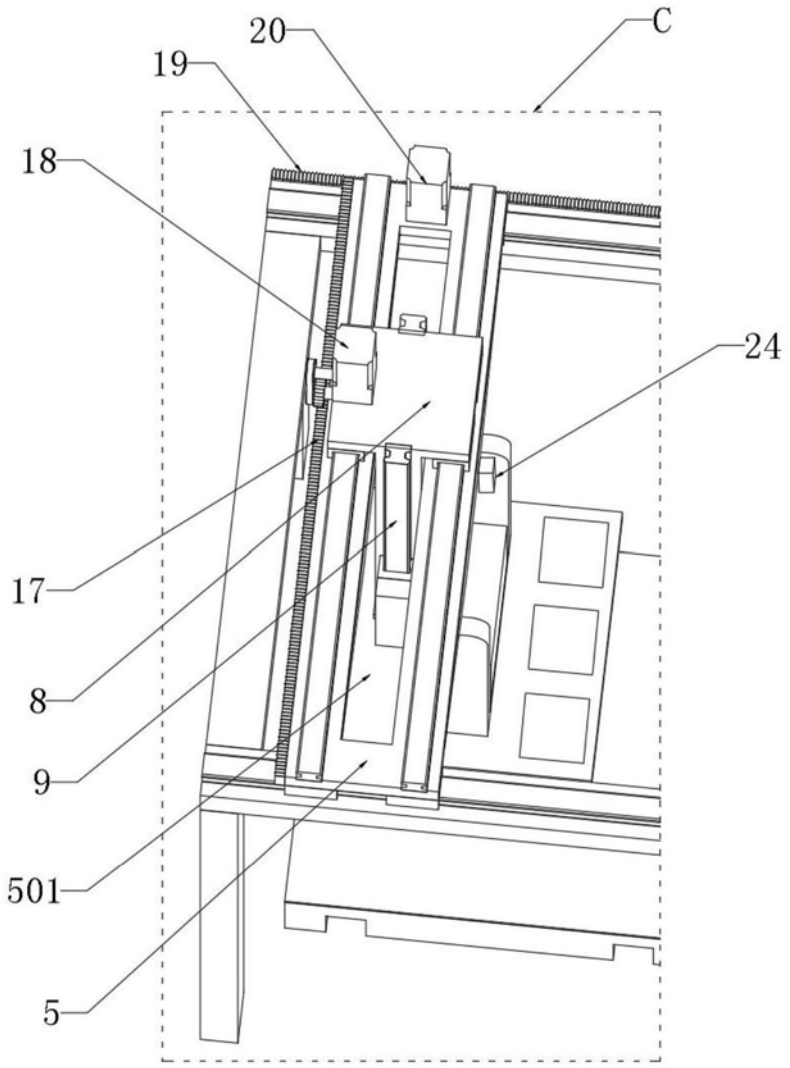


图6

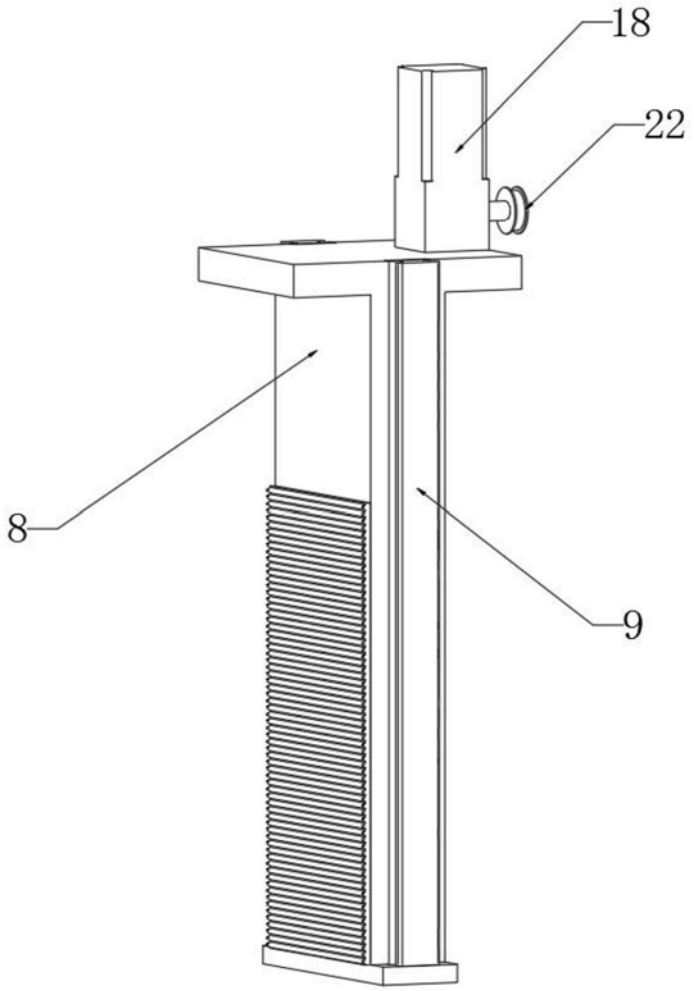


图7

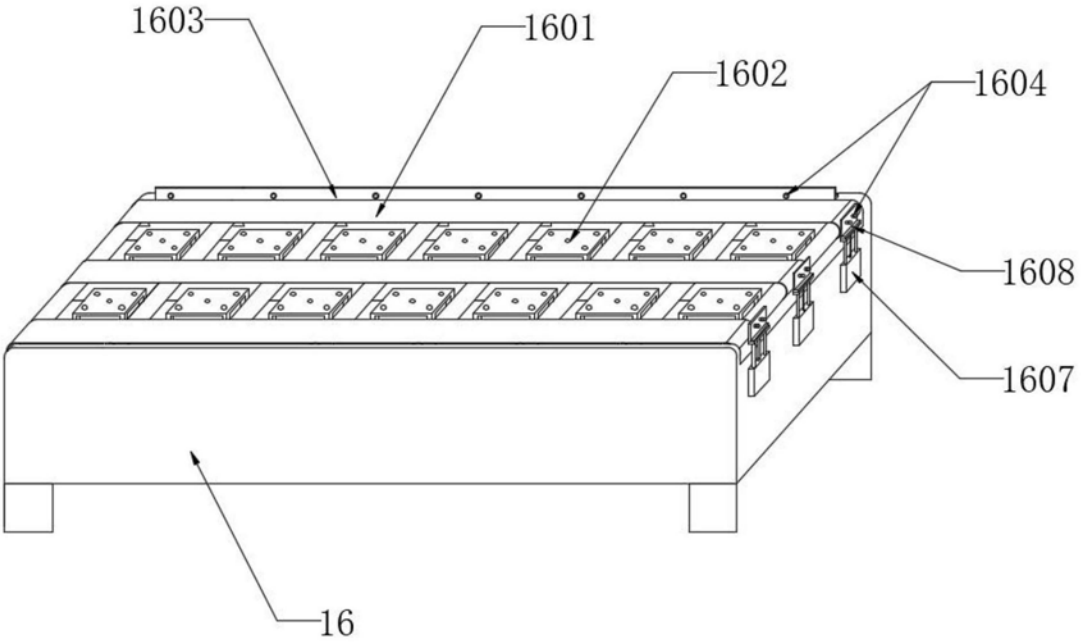

1603
1601
1602
1604
1608
1607
16

图8

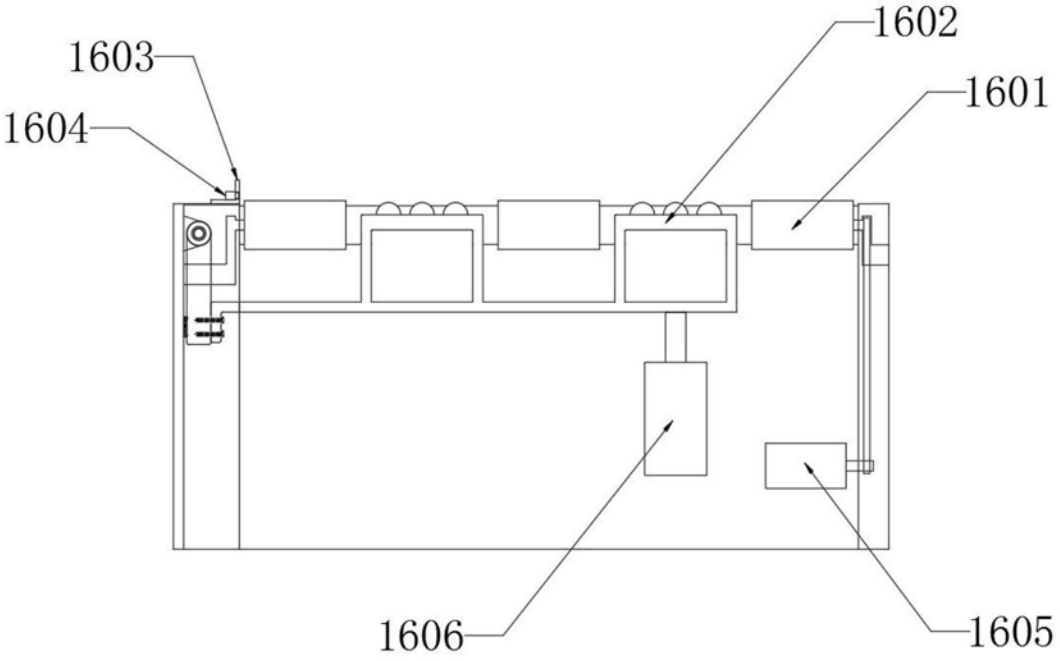

1603
1604
1602
1601
1606
1605

图9