



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108195844 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201810054709.8

(22)申请日 2018.01.19

(71)申请人 苏州杰锐思自动化设备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇
珠江南路368号

(72)发明人 文二龙 胡绍祥 范云峰 许文魁
徐双成

(74)专利代理机构 苏州睿昊知识产权代理事务
所(普通合伙) 32277

代理人 查杰

(51)Int.Cl.

G01N 21/89(2006.01)

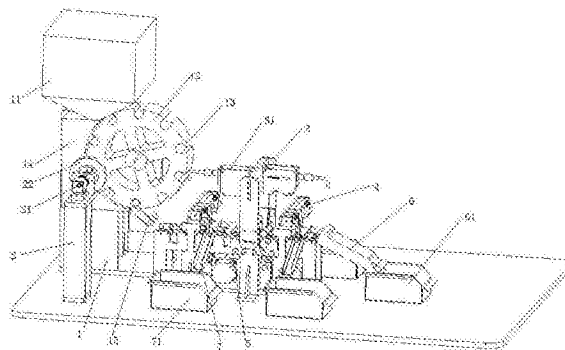
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

圆柱体外观检测模组

(57)摘要

本发明涉及仪器仪表测量的技术领域,尤其涉及一种圆柱体外观检测模组。本发明在输送过程中,连续对圆柱体外观进行检测,将检测和输送合二为一,减少了企业购买设备的成本,同时将二者结合使用,可快速对圆柱体输送检测,检测精度高,检测效率高,减少了检测工序,极大地缩短了检测时间;采用输送组件自动输送,不易受现场的干扰,检测结果可靠性高,稳定性好,本发明操作简单、快捷、节省劳动力,达到了同时检测圆柱体端面 and 圆周的目的。



1. 一种圆柱体外观检测模组,其特征在于,包括送料组件、输送组件、两端面检测组件以及圆周检测组件,两端面检测组件分别设置在所述送料组件两侧,所述圆周检测组件设置在所述输送组件的上方。

2. 如权利要求1所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,所述送料组件包括送料架、送料轮以及驱动所述送料轮旋转的第一动力部件,所述送料架上设有料斗,所述送料轮转设在所述送料架上,所述送料轮设置在所述料斗下方,所述送料轮边缘上均匀分布有多个用于容置圆柱体的容置腔,所述容置腔与所述料斗的出料口对应设置。

3. 如权利要求2所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,所述送料组件还包括防掉块,所述防掉块设置在送料轮旋转前进方向一侧,所述防掉块上设有与所述送料轮匹配的弧面,所述防掉块底部设有出料盒。

4. 如权利要求1所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,所述端面检测组件包括支撑架以及相机,所述相机通过相机架与所述支撑架连接,所述支撑架上设有一光源支架,所述光源支架上设有光源。

5. 如权利要求1所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,所述输送组件输送架以及搬运单元,所述搬运单元设置在所述输送架上,所述输送架上设有多个用于容置圆柱体的滚轮,每对滚轮一一对应排布。

6. 如权利要求5所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,所述搬运单元包括连杆、两搬运部件以及用于驱动两搬运部件的第二动力部件,两搬运部件与所述连杆连接,所述连杆上设有搬运圆柱体的搬运部。

7. 如权利要求6所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,所述搬运部件包括搬运架、第一支杆以及第二支杆,所述第一支杆与所述搬运架铰接,所述第一支杆与第二支杆枢接,所述第二支杆的自由端与所述连杆连接,所述第二支杆上该设有导向器。

8. 如权利要求1所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,所述圆周检测组件包括检测架,所述检测架上设有一横板,所述横板两侧设有检测传感器。

9. 如权利要求5-7任一项所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,还包括旋转组件,所述旋转组件与所述输送组件连接,所述旋转组件包括旋转架,所述旋转架上设有转轮,所述转轮通过传动带与设置在输送架上的带轮连接,所述带轮与所述滚轮通过连接轴连接;第三动力部件,所述第三动力部件与所述转轮连接,所述第三动力部件带动所述转轮旋转。

10. 如权利要求1所述的圆柱体外观检测模组,其特征在于,还包括两剔除组件,两剔除组件分别设在圆周检测组件两侧,所述剔除组件包括剔除架,所述剔除架上设有气缸,所述气缸上设有剔除滑块,所述剔除滑块上设有竖杆。

圆柱体外观检测模组

技术领域

[0001] 本发明涉及仪器仪表测量的技术领域,尤其涉及一种圆柱体外观检测模组。

背景技术

[0002] 当前的圆柱体物品外观检测方法一般在生产线上设置检测设备,通常只检测圆柱体物品的圆周,无法同时完成圆柱体端面的检测,需要下料后再对圆柱体端面进行检测,增加了圆柱体外观检测周期。同时激光检测设备在结构上较为复杂而且不易于安装,经长时间的使用之后,激光检测设备的部件之间可能会出现松动,由于激光较为敏感,当激光检测设备位置发生变化时,会影响圆柱体物体圆周的检测精度,同时在传送圆柱体时,需要人工去将物品旋转一周检测,导致检测圆周外观的机器效率都不会很快。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种可同时检测圆柱体端面和圆周的圆柱体外观检测模组。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种圆柱体外观检测模组,包括送料组件、输送组件、两端面检测组件以及圆周检测组件,两端面检测组件分别设置在所述送料组件两侧,所述圆周检测组件设置在所述输送组件的上方。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述送料组件包括送料架、送料轮以及驱动所述送料轮旋转的第一动力部件,所述送料架上设有料斗,所述送料轮转设在所述送料架上,所述送料轮设置在所述料斗下方,所述送料轮边缘上均匀分布有多个用于容置圆柱体的容置腔,所述容置腔与所述料斗的出料口对应设置。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述送料组件还包括防掉块,所述防掉块设置在送料轮旋转前进方向一侧,所述防掉块上设有与所述送料轮匹配的弧面,所述防掉块底部设有出料盒。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述端面检测组件包括支撑架以及相机,所述相机通过相机架与所述支撑架连接,所述支撑架上设有一光源支架,所述光源支架上设有光源。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述输送组件输送架以及搬运单元,所述搬运单元设置在所述输送架上,所述输送架上设有用于容置圆柱体的滚轮,每对滚轮一一对应排布。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述搬运单元包括连杆、两搬运部件以及用于驱动两搬运部件的第二动力部件,两搬运部件与所述连杆连接,所述连杆上设有搬运圆柱体的搬运部。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述搬运部件包括搬运架、第一支杆以及第二支杆,所述第一支杆与所述搬运架铰接,所述第一支杆与第二支杆枢接,所述第二支杆的自由

端与所述连杆连接,所述第二支杆上该设有导向器。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述圆周检测组件包括检测架,所述检测架上设有一横板,所述横板两侧设有检测传感器。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,还包括旋转组件,所述旋转组件与所述输送组件连接,所述旋转组件包括旋转架,所述旋转架上设有转轮,所述转轮通过传动带与设置在输送架上的带轮连接,所述带轮与所述滚轮通过连接轴连接;第三动力部件,所述第三动力部件与所述转轮连接,所述第三动力部件带动所述转轮旋转。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,还包括两剔除组件,两剔除组件分别设在圆周检测组件两侧,所述剔除组件包括剔除架,所述剔除架上设有气缸,所述气缸上设有剔除滑块,所述剔除滑块上设有竖杆。

[0015] 从上述的技术方案可以看出,本发明上的圆柱体经由送料组件进行送料,送料组件两侧的端面检测组对圆柱体的端面进行检测,端面检测完成后送料至输送组件,当圆柱体经过圆周检测组件的检测区域时,圆周检测组件检测该圆柱体圆周是否合格,如果检测该圆柱体不合格,则将不合格信号反馈给控制器,在通过显示屏以及报警器提醒技术人员,端面检测组件以及圆周检测组件能够实时检测圆柱体外观数据。通过输送组件输送圆柱体,在输送过程中,连续对圆柱体外观进行检测,将检测和输送合二为一,减少了企业购买设备的成本,同时将二者结合使用,可快速对圆柱体输送检测,检测精度高,检测效率高,减少了检测工序,极大地缩短了检测时间;采用输送组件自动输送,不易受现场的干扰,检测结果可靠性高,稳定性好,本发明操作简单、快捷、节省劳动力,达到了同时检测圆柱体端面和圆周的目的。

附图说明

[0016] 图1是本发明一种圆柱体外观检测模组结构示意图。

[0017] 图2是本发明的输送组件结构示意图。

[0018] 图3是本发明的输送组件结构示意图。

[0019] 图4是本发明的剔除组件结构示意图。

[0020] 图5是本发明下料单元结构示意图。

[0021] 附图标记说明:1-送料架、11-料斗、12-送料轮、13-容置腔、14-防掉块、2-支撑架、21-相机、22-光源、3-检测架、31-检测传感器、4-剔除组件、41-剔除架、42-剔除滑块、43-竖杆、44-行程开关、5-输送组件、51-输送架、52-滚轮、53-连杆、530-第二滑块、531-搬运部、532-搬运架、533-第一同步轮、534-第二同步轮、535-第一支杆、536-第二支杆、537-第一滑轨、539-第二滑轨、538-第一滑块、54-第三电机、541-第一齿轮、542-第二齿轮、543-转轮、544-带轮、545-旋转架、546-第三同步轮、6-下料盒、61-下料筐、62-凹槽、63-下料端、7-接料管、71-接料筐、8圆柱体。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0023] 参阅图1,一种圆柱体外观检测模组,其特征在于,包括送料组件、输送组件5、两端

面检测组件以及圆周检测组件,两端面检测组件分别设置在所述送料组件两侧,所述圆周检测组件设置在所述输送组件5的上方。

[0024] 本发明还包括一控制器,所述送料组件、输送组件5、两端面检测组件以及圆周检测组件均与所述控制器电性连接。

[0025] 所述送料组件包括送料架1、送料轮12以及驱动所述送料轮12旋转的第一动力部件,所述送料架1上设有料斗11,所述送料轮12转设在所述送料架1上,所述送料轮12设置在所述料斗11下方,所述送料轮12边缘上均匀分布有多个用于容置圆柱体8的容置腔13,所述容置腔13与所述料斗11的出料口对应设置。

[0026] 所述第一动力部件为第一电机,所述第一电机与所述送料轮12驱动连接。

[0027] 通过第一动力部件控制送料轮12转动,送料轮12会及时停止转动,防止放料过多,避免圆柱体8物品滑落,造成意外,同时使用方便,采用容置腔13容置圆柱体8,容置腔13可对圆柱体8起到支撑、夹紧的效果,可有效地消除了圆柱体8上料时产生的偏心问题,极大地提高了检测效率;容置腔13内为光滑腔体,可有效减缓送料轮12的磨损,进而加长送料轮12的使用周期,大大的提高了送料组件的可靠性;所述送料架1上设有料斗11,所述送料轮12转设在所述送料架1上,所述送料轮12设置在所述料斗11下方,上述结构简单,组合后牢固,易于生产且成本最低,易于使用、拆装。送料轮12也可以同时输送多种规格的圆柱体8,也适合在任意需要挂承圆柱体8的空间使用

[0028] 所述送料组件还包括防掉块14,所述防掉块14设置在送料轮12旋转前进方向一侧,所述防掉块14上设有与所述送料轮12匹配的弧面,所述弧面为光滑弧面,所述防掉块14底部设有出料盒。

[0029] 防掉块14可进一步保证圆柱体8由于机械力导致滑落,避免受检测现场的干扰,保证圆柱体8平稳的送料,避免下上偏移,检测结果可靠性高,稳定性好。

[0030] 本实施例较优选的方案为所述弧面的弧长为所述送料轮12周长的 $1/3-1/2$,通过上述可使得与弧面想抵接的圆柱体8平稳送料,圆柱体8在重力的作用下顺畅的从出料盒出料,提高送料组件的稳定性。

[0031] 所述出料盒相对于水平面倾斜设置,所述出料盒出料端的底面上设有一方槽,所述方槽与所述连杆53形状匹配,所述出料端与所述连杆53上的搬运部531对应。

[0032] 圆柱体8在重力的作用下顺畅的从出料盒出料后,圆柱体8直接落到对应的搬运部531,保证出料的准确性,减少工序间的等待时间,送料效率高。

[0033] 所述端面检测组件包括支撑架2以及相机21,所述相机21通过相机21架与所述支撑架2连接,所述支撑架2上设有一光源支架,所述光源支架上设有光源22。

[0034] 送料组件两侧的端面检测组对圆柱体8的端面进行检测,端面检测完成后送料至输送组件5,如果检测该圆柱体8端面不合格,则将不合格信号反馈给控制器,在通过显示屏以及报警器提醒技术人员,端面检测组能够实时检测圆柱体8端面数据。

[0035] 参阅图2,图3,所述输送组件5输送架51以及搬运单元,所述搬运单元设置在所述输送架51上,所述输送架51上设有多个用于容置圆柱体8的承载部,所述承载部一一对应排布。

[0036] 所述承载部包括竖板,所述竖板设置在所述输送架51上,所述竖板上设有一对滚轮52。

[0037] 圆柱体8通过搬运单元将其搬运至两对滚轮52之间,相邻滚轮52之间用于容置圆柱体8,可对放置在承载部上的圆柱体8的放置位置进行自动调整,避免由于圆柱体8位置偏移,影响圆周检测精度,在输送检测时,输送检测平稳性高

[0038] 所述搬运单元包括连杆53、两搬运部531件以及用于驱动两搬运部531件的第二动力部件,两搬运部531件与所述连杆53连接,所述连杆53上设有搬运圆柱体8的搬运部531,所述搬运部531上设有与圆柱体8相匹配的搬运槽。

[0039] 所述第二动力部件包括第二电机,所述第二电机的输出轴上设有第一同步轮533,所述第一同步轮533通过皮带与第二同步轮534、第三同步轮546连接,所述第二同步轮534和第三同步轮546分别于两搬运部531件连接。

[0040] 所述搬运部531件包括搬运架532、第一支杆535以及第二支杆536,所述第一支杆535与所述搬运架532铰接,所述第一支杆535与第二支杆536枢接,所述第二支杆536的自由端与所述连杆53连接,所述第二支杆536上该设有导向器。

[0041] 所述导向器包括第一滑轨537、第二滑轨539、第一滑块538以及第二滑块530,所述第二滑块530与第二支杆536固定连接,所述第一滑轨537设置在输送架51上,所述第一滑块538滑设在第一滑轨537上,所述第二滑轨539与第一滑块538固定连接,所述第二滑块530滑设在第二滑轨539上。

[0042] 搬运单元对圆柱体8进行快速搬运,其具有速度快、占用空间小、成本低等优点,在搬运圆柱体8时,圆柱体8的位置不会发生偏移,进一步减小圆柱体8圆周的上下颤动幅度,检测结果可靠性高,稳定性好。

[0043] 所述圆周检测组件包括检测架3,所述检测架3上设有一横板,所述横板两侧设有检测传感器31,所述检测传感器31为激光传感器。

[0044] 还包括旋转组件,所述旋转组件与所述输送组件5连接,所述旋转组件包括旋转架545,所述旋转架545上设有转轮543,所述转轮543通过传动带与设置在输送架51上的带轮544连接,所述带轮544与所述滚轮52通过连接轴连接;第三动力部件,所述第三动力部件与所述转轮543连接,所述第三动力部件带动所述转轮543旋转。

[0045] 所述第三动力部件包括第三电机54,所述第三电机54的输出轴上设有一第一齿轮541,所述转轮543上设有连轴,所述连轴上设有第二齿轮542,所述第一齿轮541与第二齿轮542啮合。

[0046] 采用上述结构,可使得第三动力部件输出的动力更平稳,避免在旋转圆柱体8时发生上下跳动,保证圆周检测组件的检测精度,转轮543与周边多个带轮544通过传动带连接,使得带轮544只带动圆周检测组件监测区域内的滚轮转动,实现检测的圆柱体8旋转检测,可在极快的传输过程中进行一个圆周外观扫描检测。

[0047] 参阅图5,所述输送架51远离送料组件一侧设有下料单元,所述下料单元包括下料盒6,所述下料盒6相对于水平面倾斜设置,所述下料盒6进料端的底面上设有一凹槽62,所述凹槽62与所述连杆53匹配,所述下料盒6下料端63设有下料筐61。

[0048] 参阅图4,还包括两剔除组件4,两剔除组件4分别设在圆周检测组件两侧,所述剔除组件4包括剔除架41,所述剔除架41上设有气缸,所述气缸上设有剔除滑块42,所述剔除滑块42上设有竖杆43,所述剔除架41两侧还设有行程开关44。

[0049] 输送组件5输送合格产品顺利通过,剔除组件4可将端面、圆周检测不合格的圆柱

体8进行快速剔除,响应时间快,能够对速度、位置及力矩进行精确控制,从而进一步解决了圆柱体8不合格给生产所带来的停机、安全危险等诸多不利影响,提高了生产效率。

[0050] 所述剔除组件4还包括至少一组接料单元,所述接料单元包括接料管7,所述接料管7相对于水平面倾斜设置,所述接料管7的出料端设有接料筐71。

[0051] 不合格圆柱体8剔除到指定的接料筐71,并进行报警,可适应检测能力强的大规模自动化生产线,适应产品能力强,适应企业自动化生产。

[0052] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

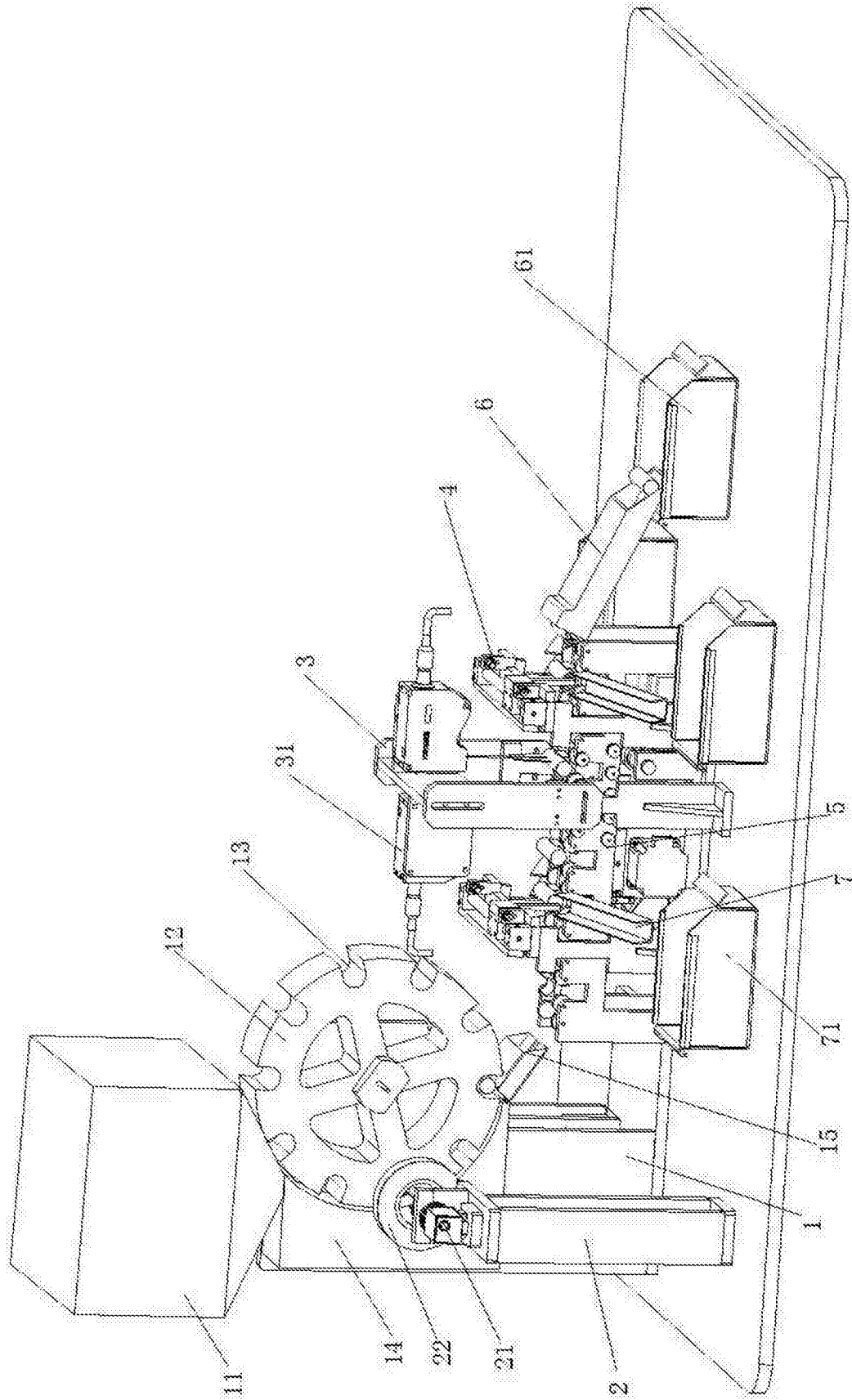


图1

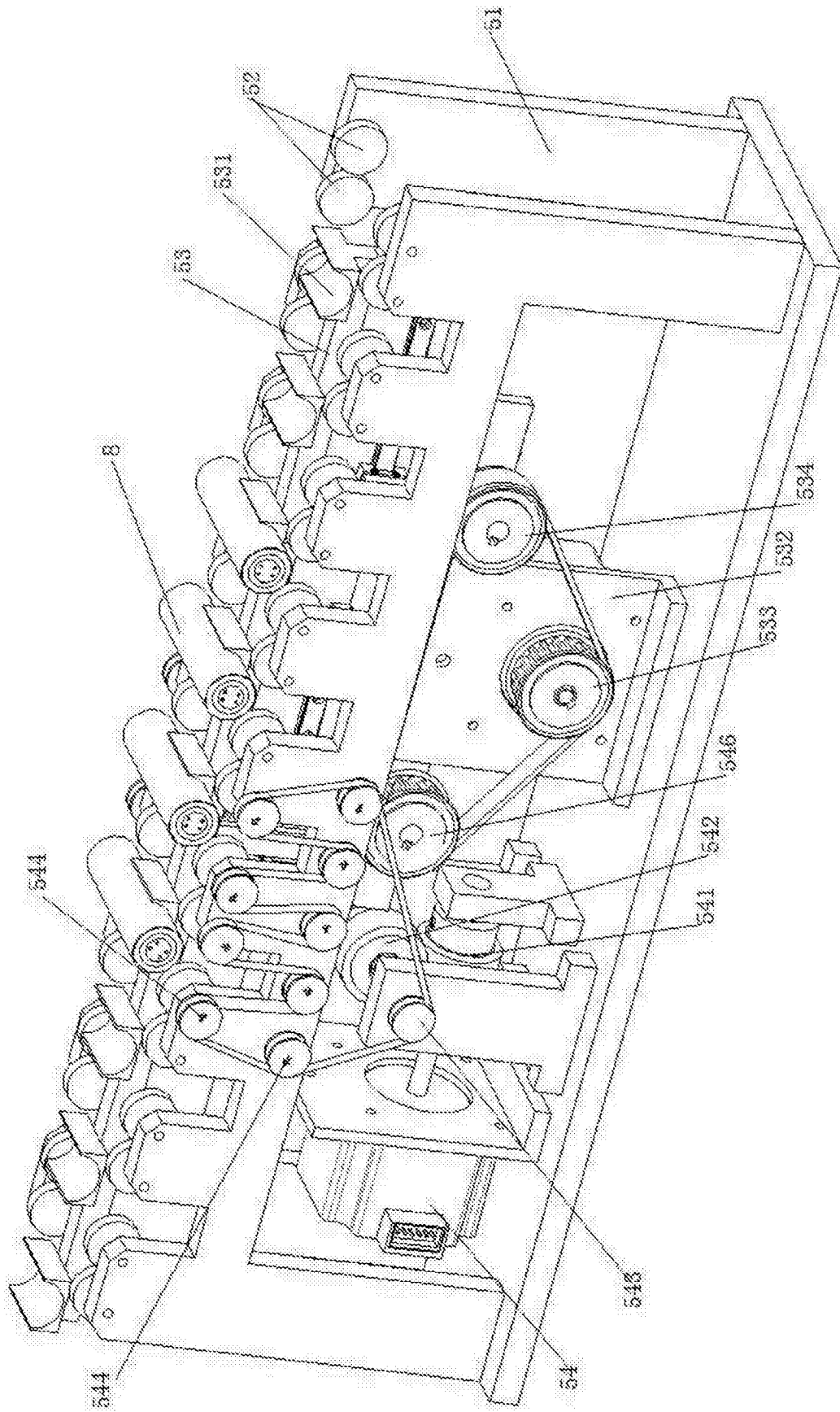


图2

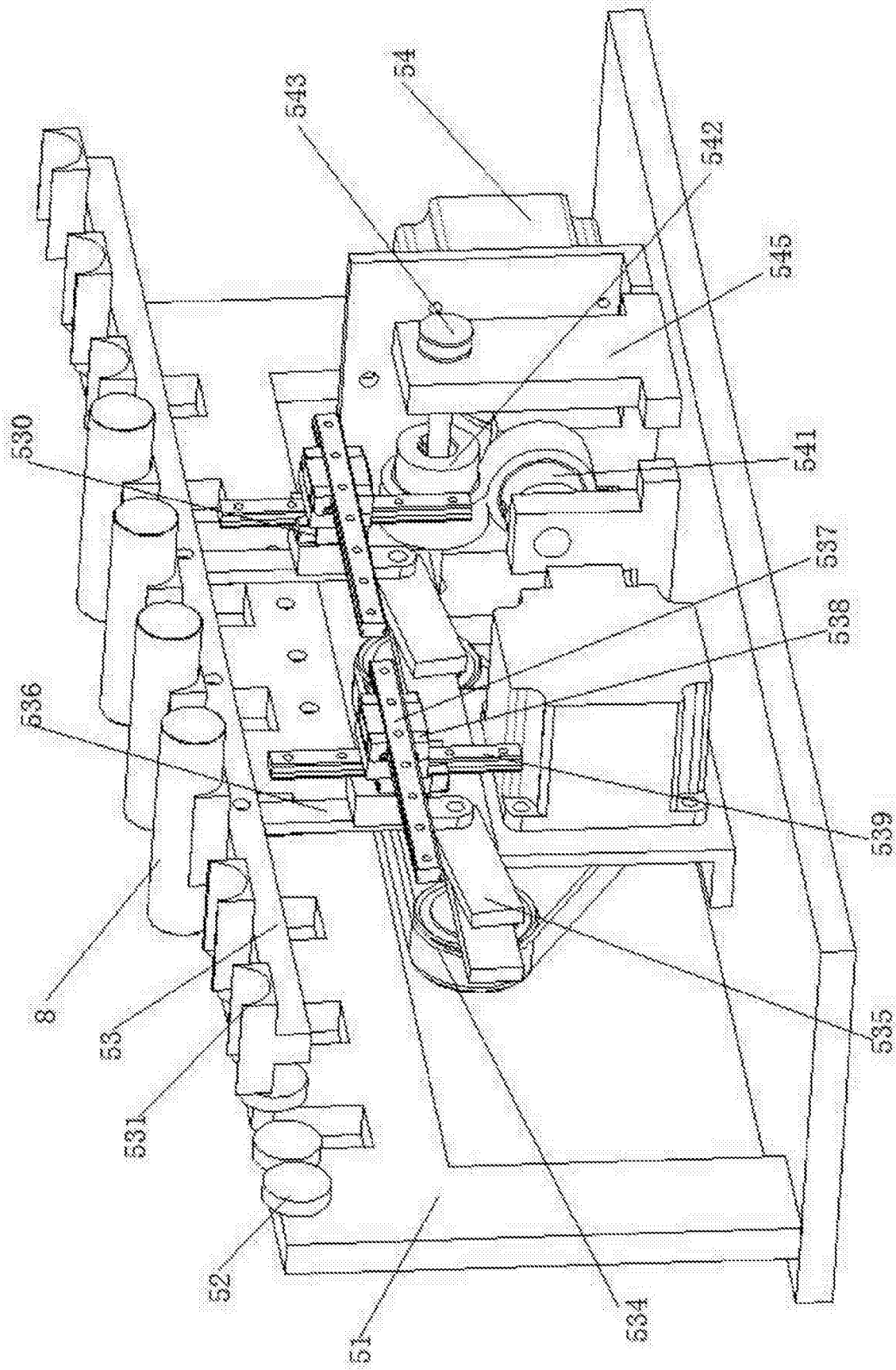


图3

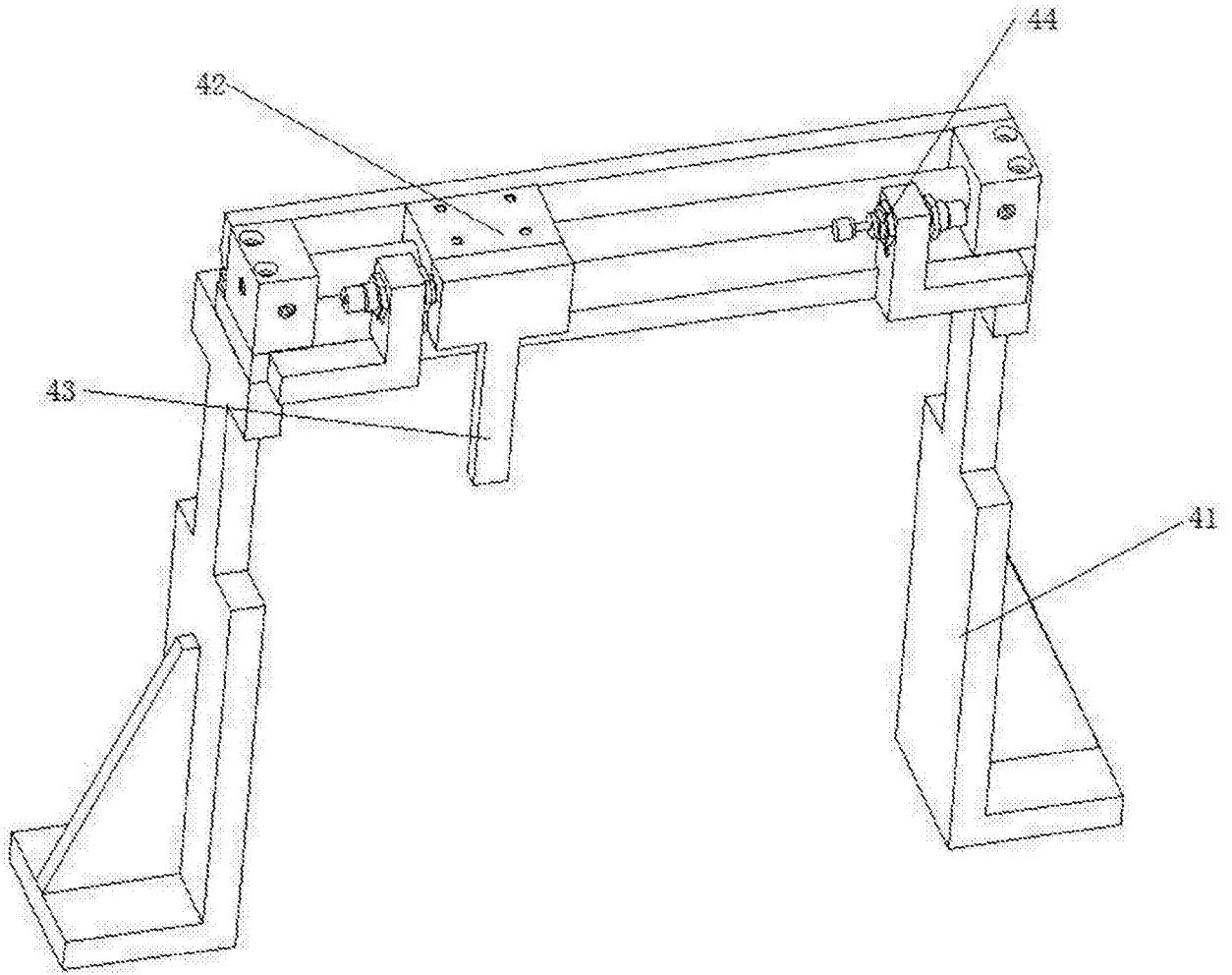


图4

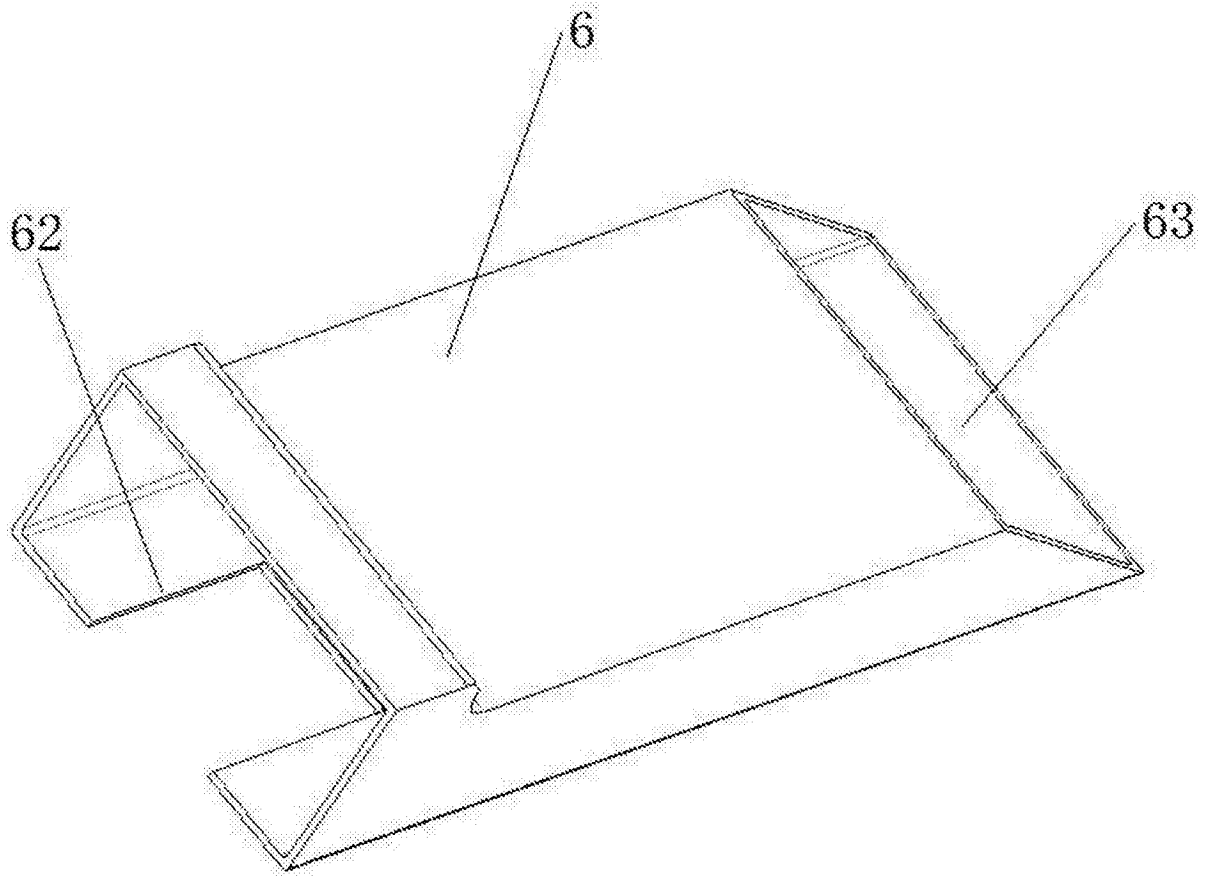


图5