



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105667860 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610098055. X

B65B 35/10(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 02. 23

(71) 申请人 四川福德机器人股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区永兴镇兴
业南路2号2楼

(72) 发明人 龙毅 郑湘 朱科祥 胡天链
陈刚

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 沈强

(51) Int. Cl.

B65B 11/04(2006. 01)

B65B 41/12(2006. 01)

B65B 61/10(2006. 01)

B65B 49/08(2006. 01)

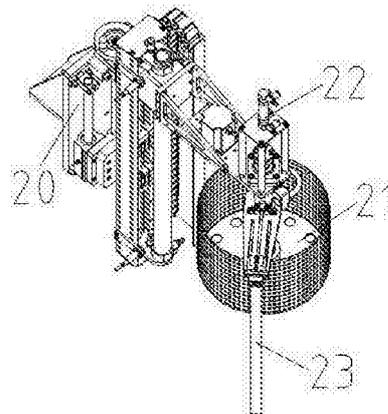
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种自动裹膜机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动裹膜机,属于机械领域,目的在于解决在裹膜过程中,移栽、送膜、缠绕、切膜、折叠、翻转均采用人工手动操作,工人工作强度大、效率低,一致性差的问题。该裹膜机包括机架、设置在机架上的输送机构、与输送机构相配合的定位机构、翻转机构、固定机构、送膜机构、控制系统,输送机构、翻转机构、固定机构、送膜机构分别与控制系统相连。本发明能够模拟人工裹膜操作流程,实现相应的裹膜操作,减轻工人的劳动强度,大大降低人工干预程度,提高生产效率,能够满足工业化自动化生产的需求。本发明设计合理,使用方便,易于维护,生产成本低,具有较好的应用前景和应用价值,值得大规模推广和应用。



1. 一种自动裹膜机,其特征在于,包括机架、设置在机架上的输送机构、与输送机构相配合的定位机构、翻转机构、固定机构、送膜机构、控制系统,所述输送机构、翻转机构、固定机构、送膜机构分别与控制系统相连;

所述翻转机构包括第一升降装置、翻转装置、翻转支架、设置在翻转支架上的抽气装置、能带动抽气装置旋转的旋转装置、设置在翻转支架上的夹纱装置,所述第一升降装置设置在机架上,所述翻转装置与第一升降装置相连且第一升降装置能带动翻转装置相对支架移动,所述翻转支架与翻转装置相连且翻转装置能带动翻转支架相对第一升降装置转动;

所述固定机构包括与机架相连的第二升降装置、顶端加压装置、压膜装置,所述顶端加压装置、压膜装置分别设置在第二升降装置上;

所述送膜机构包括与机架相连的送膜支架、用于放置膜的膜安装装置、膜牵引装置、用于驱动膜牵引装置的送膜驱动装置、切膜装置,所述膜安装装置、膜牵引装置、送膜驱动装置、切膜装置分别设置在送膜支架上。

2. 根据权利要求1所述自动裹膜机,其特征在于,所述压膜装置包括设置在翻转支架上的压膜支架、设置在压膜支架上的压膜驱动装置、压杆,所述压杆与压膜驱动装置相连。

3. 根据权利要求1所述自动裹膜机,其特征在于,所述固定机构还包括升降调节机构,所述第二升降装置通过升降调节机构与机架相连。

4. 根据权利要求1~3任一项所述自动裹膜机,其特征在于,所述送膜机构还包括膜长度检测装置。

5. 根据权利要求1~4任一项所述自动裹膜机,其特征在于,还包括与控制系统相连的推膜机构,所述推膜机构包括推膜支架、伸缩装置、能对薄膜进行夹持的夹持装置,所述伸缩装置与推膜支架相连且伸缩装置能相对推膜支架移动,所述夹持装置设置在伸缩装置上。

6. 根据权利要求5所述自动裹膜机,其特征在于,所述推膜机构还包括设置在推膜支架上的高度调节装置,所述伸缩装置通过高度调节装置与推膜支架相连。

7. 根据权利要求5所述自动裹膜机,其特征在于,所述夹持装置包括卡爪、转动杆、气缸,所述卡爪、转动杆分别为一组,所述转动杆设置在卡爪上,所述气缸与卡爪相连且气缸能带动卡爪相对转动杆转动。

8. 根据权利要求1~7任一项所述自动裹膜机,其特征在于,所述输送机构包括传送支架、设置在传送支架上的传送带、用于带动传送带运动的驱动电机,所述驱动装置设置在传送支架上。

9. 根据权利要求8所述自动裹膜机,其特征在于,还包括与传送带相配合的传感器定位件、与传送带相配合的编码器中的一种或多种。

10. 根据权利要求1~9任一项所述自动裹膜机,其特征在于,所述输送机构、定位机构、翻转机构、固定机构、送膜机构分别为两组且对称设置在机架上。

一种自动裹膜机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,尤其是玻纤自动裹膜领域,具体为一种自动裹膜机。

背景技术

[0002] 在玻纤行业中,通常采用辅助工装裹膜。在裹膜时,工人将玻璃纤维纱团抱到固定圆盘上,手动拉出薄膜贴在纱团表面,手动转动薄膜卷绕纱团两圈,用刀片完成切膜,手工完成折叠薄膜及翻转纱团的工作。

[0003] 由于在裹膜过程中,移栽、送膜、缠绕、切膜、折叠、翻转均采用人工手动操作,操作人员的工作强度大,效率低,一致性差。

[0004] 为此,迫切需要一种新的装置,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的发明目的在于:针对在裹膜过程中,移栽、送膜、缠绕、切膜、折叠、翻转均采用人工手动操作,工人工作强度大、效率低,一致性差的问题,提供一种自动裹膜机。本发明能够模拟人工裹膜操作流程,实现相应的裹膜操作,减轻工人的劳动强度,大大降低人工干预程度,提高生产效率,能够满足工业化自动化生产的需求。本发明设计合理,使用方便,易于维护,生产成本低,具有较好的应用前景和应用价值,值得大规模推广和应用。

[0006] 一种自动裹膜机,包括机架、设置在机架上的输送机构、与输送机构相配合的定位机构、翻转机构、固定机构、送膜机构、控制系统,所述输送机构、翻转机构、固定机构、送膜机构分别与控制系统相连;

所述翻转机构包括第一升降装置、翻转装置、翻转支架、设置在翻转支架上的抽气装置、能带动抽气装置旋转的旋转装置、设置在翻转支架上的夹纱装置,所述第一升降装置设置在机架上,所述翻转装置与第一升降装置相连且第一升降装置能带动翻转装置相对支架移动,所述翻转支架与翻转装置相连且翻转装置能带动翻转支架相对第一升降装置转动;

所述固定机构包括与机架相连的第二升降装置、顶端加压装置、压膜装置,所述顶端加压装置、压膜装置分别设置在第二升降装置上;

所述送膜机构包括与机架相连的送膜支架、用于放置膜的膜安装装置、膜牵引装置、用于驱动膜牵引装置的送膜驱动装置、切膜装置,所述膜安装装置、膜牵引装置、送膜驱动装置、切膜装置分别设置在送膜支架上。

[0007] 所述压膜装置包括设置在翻转支架上的压膜支架、设置在压膜支架上的压膜驱动装置、压杆,所述压杆与压膜驱动装置相连。

[0008] 所述固定机构还包括升降调节机构,所述第二升降装置通过升降调节机构与机架相连。

[0009] 所述切膜装置采用加热切膜装置。

[0010] 所述送膜机构还包括膜长度检测装置。本发明中,膜长度检测装置可以为薄膜检测编码器。

[0011] 还包括与控制系统相连的推膜机构,所述推膜机构包括推膜支架、伸缩装置、能对薄膜进行夹持的夹持装置,所述伸缩装置与推膜支架相连且伸缩装置能相对推膜支架移动,所述夹持装置设置在伸缩装置上。

[0012] 所述推膜机构还包括设置在推膜支架上的高度调节装置,所述伸缩装置通过高度调节装置与推膜支架相连。

[0013] 所述夹持装置包括卡爪、转动杆、气缸,所述卡爪、转动杆分别为一组,所述转动杆设置在卡爪上,所述气缸与卡爪相连且气缸能带动卡爪相对转动杆转动。

[0014] 所述卡爪呈C型或U型。

[0015] 所述输送机构包括传送支架、设置在传送支架上的传送带、用于带动传送带运动的驱动电机,所述驱动装置设置在传送支架上。

[0016] 还包括与传送带相配合的传感器定位件、与传送带相配合的编码器中的一种或多种。

[0017] 所述驱动电机为抱闸电机。

[0018] 所述驱动电机通过电机减速器与传送带相连。

[0019] 还包括设置在传送支架上的防漏纱装置。

[0020] 所述输送机构、定位机构、翻转机构、固定机构、送膜机构分别为两组且对称设置在机架上。

[0021] 针对前述问题,本发明提供一种自动裹膜机。该裹膜机包括机架、设置在机架上的输送机构、与输送机构相配合的定位机构、翻转机构、固定机构、送膜机构、控制系统,输送机构、翻转机构、固定机构、送膜机构分别与控制系统相连。其中,输送机构设置在机架上,将输送机构与整体生产线相接。定位机构设置在机架上,且处于入料口位置上方,从而使得定位机构能够在垂直于输送机构的输送方向上,完成夹紧与放松动作。

[0022] 翻转机构包括第一升降装置、翻转装置、翻转支架、设置在翻转支架上的抽气装置、能带动抽气装置旋转的旋转装置、设置在翻转支架上的夹纱装置,第一升降装置设置在机架上,翻转装置与第一升降装置相连且第一升降装置能带动翻转装置相对支架移动,翻转支架与翻转装置相连且翻转装置能带动翻转支架相对第一升降装置转动。翻转机构位于输送机构上方,能够实现抽气、升降、翻转、夹持及旋转操作。将其用于玻璃纱时,能够实现抽气、升降、翻转、夹持及旋转操作。

[0023] 送膜机构设置在机架中部,且可收缩,能够实现薄膜的固定、张力的控制以及自动加热切膜功能。固定机构设置在机架上且固定机构位于工作位置正上方,其能够实现对待裹膜部件(如前述玻璃纱)的固定,防飞散功能,及压膜旋转功能。

[0024] 本发明还包括与控制系统相连的推膜机构,通过推膜机构部件之间的相互配合,利用伸缩装置的作用,夹持装置能张合,从而实现薄膜的折叠。

[0025] 将本发明用于玻璃纤维纱团时,能够实现玻纤抽气式处理散丝、推送式送膜切膜、自动折叠薄膜、上下翻转操作,且通过控制系统能够有效监视各设备单元的工作状态。

[0026] 本发明中,送膜机构还包括膜长度检测装置,从而使得送膜机构具有送膜、切膜、薄膜检测、张力控制的作用。

[0027] 以玻璃纤维纱团为例,举例说明本发明的工作流程。

[0028] 当需要裹膜时,玻纤纱团从输送机构前端进入,由定位机构完成玻璃纱团的初定

位,之后输送到工作位置,传感器检测到位时,翻转机构开始工作,将纱团翻转到水平位置与送膜机构相平;固定机构下行,压住纱团;送膜机构送膜,纱团所在圆盘旋转完成裹膜;送膜机构回退,切断薄膜,固定机构上行,推膜机构伸缩张合完成折叠工作,之后由翻转机构完成纱团的下翻转,最后由输送机构将成品输出,完成裹膜操作。

[0029] 综上所述,本发明提供一种自动裹膜机,其能够实现待裹膜工件的自动移栽供料、输送定位、尺寸检定、供膜、裹膜、切膜、折叠、翻转、传输等功能,同时通过控制系统能够监视各功能单元的工作状态,根据产品不同能进行相应的操作,极大提高生产效率,降低工人劳动强度,保证产品质量。与现有人工玻纤裹膜方式相比,本发明能模拟人工操作流程,实现相应的裹膜操作,减轻工人的劳动强度,大大降低人工干预程度,提高生产效率,能够满足工业化自动化生产的需求,具有较好的应用前景。

附图说明

[0030] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

图1为实施例1的结构示意图。

[0031] 图2为图1的爆炸图。

[0032] 图3为实施例1中机架的整体结构示意图。

[0033] 图4为翻转机构的结构示意图。

[0034] 图5为固定机构的结构示意图。

[0035] 图6为送膜机构的结构示意图。

[0036] 图7为推膜机构的结构示意图。

[0037] 图8为输送机构的结构示意图。

[0038] 图9为实施例1中定位机构的结构示意图。

[0039] 图中标记:1为机架,2为输送机构,3为定位机构,4为翻转机构,5为固定机构,6为送膜机构,7为推膜机构,8为第一升降装置,9为翻转装置,10为抽气装置,11为旋转装置,12为夹纱装置,20为第二升降装置,21为顶端加压装置,22为压膜驱动装置,23为压杆,30为膜安装装置,31为膜牵引装置,32为切膜装置,50为推膜支架,51为伸缩装置,52为夹持装置,60为传送带,61为驱动电机,62为传感器定位件,63为电机减速器。

具体实施方式

[0040] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0041] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0042] 实施例1

如图所示,该自动裹膜机包括机架、设置在机架上的输送机构、与输送机构相配合的定位机构、翻转机构、固定机构、送膜机构、推膜机构、控制系统,输送机构、翻转机构、固定机构、送膜机构、推膜机构分别与控制系统相连。

[0043] 其中,翻转机构包括第一升降装置、翻转装置、翻转支架、设置在翻转支架上的抽

气装置、能带动抽气装置旋转的旋转装置、设置在翻转支架上的夹纱装置,第一升降支架设置在机架上,翻转装置与第一升降装置相连且第一升降装置能带动翻转装置相对支架移动,翻转支架与翻转装置相连且翻转装置能带动翻转支架相对第一升降装置转动。

[0044] 固定机构包括与机架相连的第二升降装置、顶端加压装置、压膜装置、升降调节机构,顶端加压装置、压膜装置分别设置在第二升降装置上,第二升降装置通过升降调节机构与机架相连。本实施例中,压膜装置包括设置在翻转支架上的压膜支架、设置在压膜支架上的压膜驱动装置、压杆,压杆与压膜驱动装置相连。采用第二升降装置,能够实现顶端加压装置的整体下压;通过升降调节机构,能够调整第二升降装置与机架之间的相对位置,从而适应不同尺寸玻璃纱的固定要求,具有更好的适应性。

[0045] 送膜机构包括与机架相连的送膜支架、用于放置膜的膜安装装置、膜牵引装置、用于驱动膜牵引装置的送膜驱动装置、切膜装置、膜长度检测装置,膜安装装置、膜牵引装置、送膜驱动装置、切膜装置、膜长度检测装置分别设置在送膜支架上。本实施例中,切膜装置采用加热导线切膜。

[0046] 推膜机构包括推膜支架、伸缩装置、能对薄膜进行夹持的夹持装置、设置在推膜支架上的高度调节装置,伸缩装置与推膜支架相连切伸缩装置能相对推膜支架移动,夹持装置设置在伸缩装置上,伸缩装置通过高度调节装置与推膜支架相连。本实施例中,夹持装置包括卡爪、转动杆、气缸,卡爪、转动杆分别为一组,转动杆设置在卡爪上,气缸与卡爪相连且气缸能带动卡爪相对转动杆转动。卡爪呈C型或U型。

[0047] 输送机构包括传送支架、设置在传送支架上的传送带、用于带动传送带运动的驱动电机、设置在传送支架上的防漏纱装置,驱动装置设置在传送支架上。本实施例中,驱动电机采用抱闸电机,驱动电机通过电机减速器与传送带相连;输送机构还包括与传送带相配合的传感器定位件。

[0048] 本实施例中,输送机构、定位机构、翻转机构、固定机构、送膜机构、推膜机构分别为两组,且对称设置在机架上,从而构成双辊自动裹膜机。

[0049] 以玻璃纤维纱团为例,举例说明该装置的工作流程。

[0050] 当需要裹膜时,玻纤纱团从输送机构前端进入,由定位机构完成玻璃纱团的初定位,之后输送到工作位置,翻转机构开始工作,将纱团翻转到水平位置与送膜机构相平;固定机构下行,压住纱团;送膜机构送膜,纱团所在圆盘旋转完成裹膜;送膜机构回退,切断薄膜,固定机构上行,推膜机构伸缩张合完成折叠工作,之后由翻转机构完成纱团的下翻转,最后由输送机构将成品输出。

[0051] 以上,一次裹膜完毕,设备进入下一次裹膜操作。

[0052] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

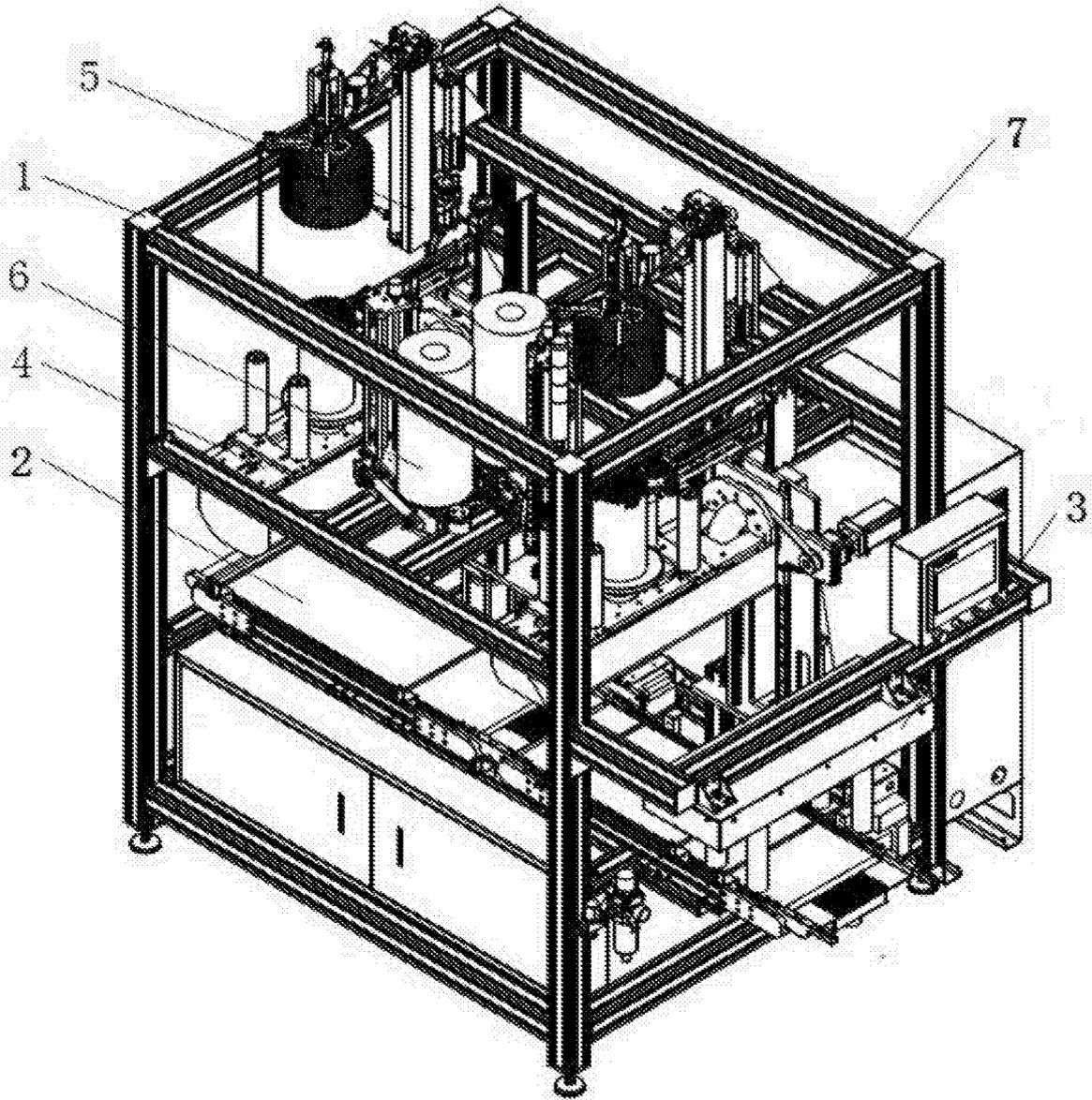


图1

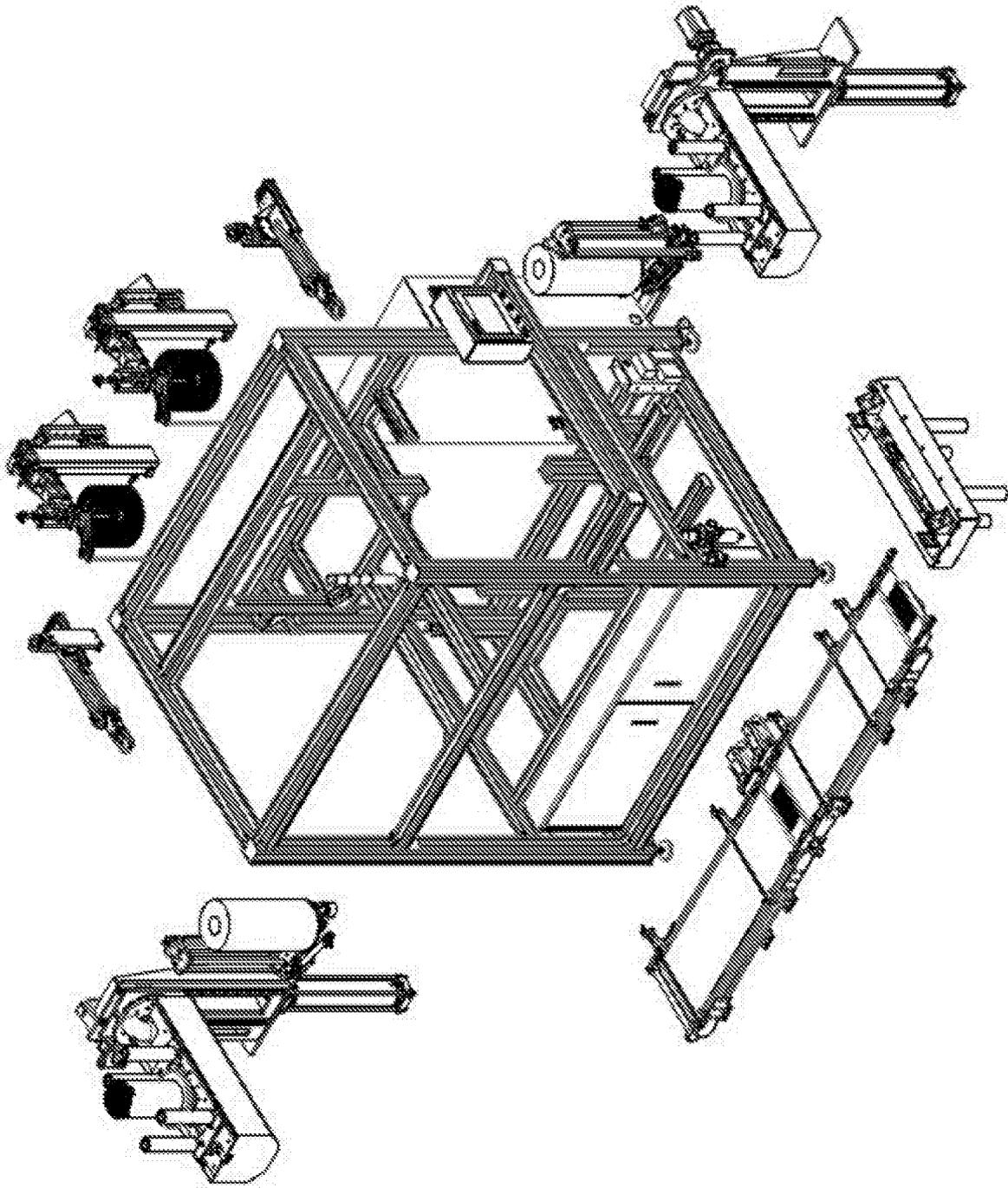


图2

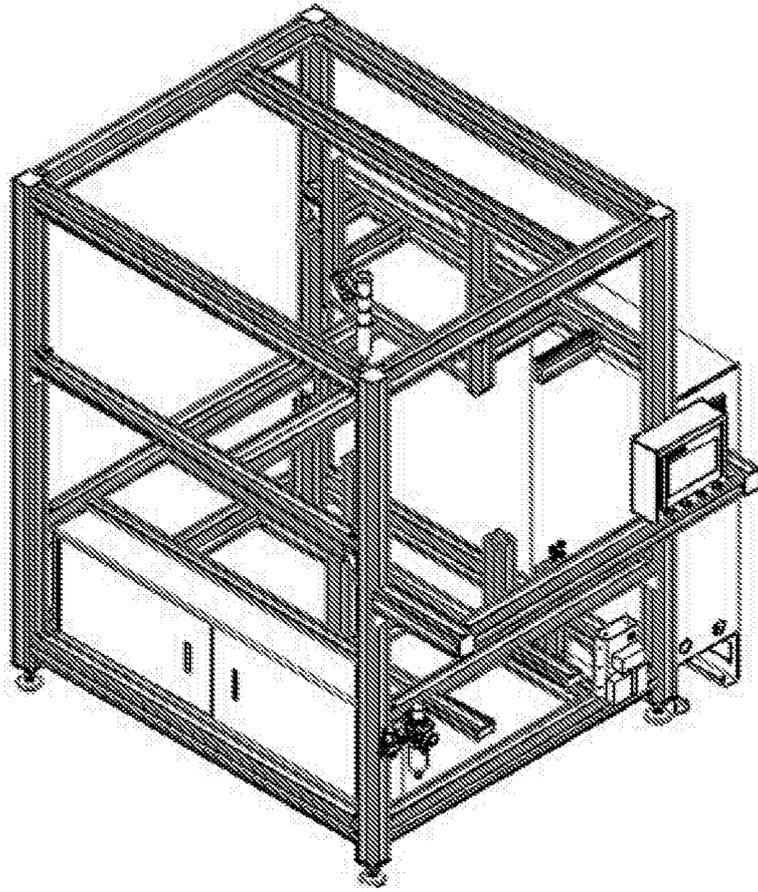


图3

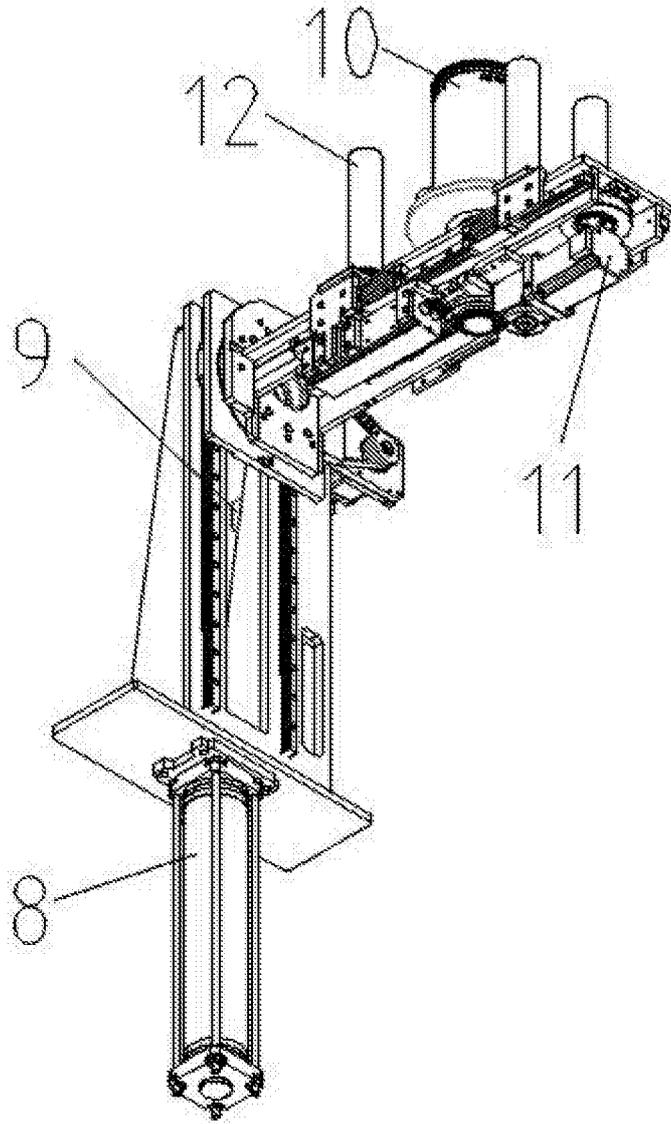


图4

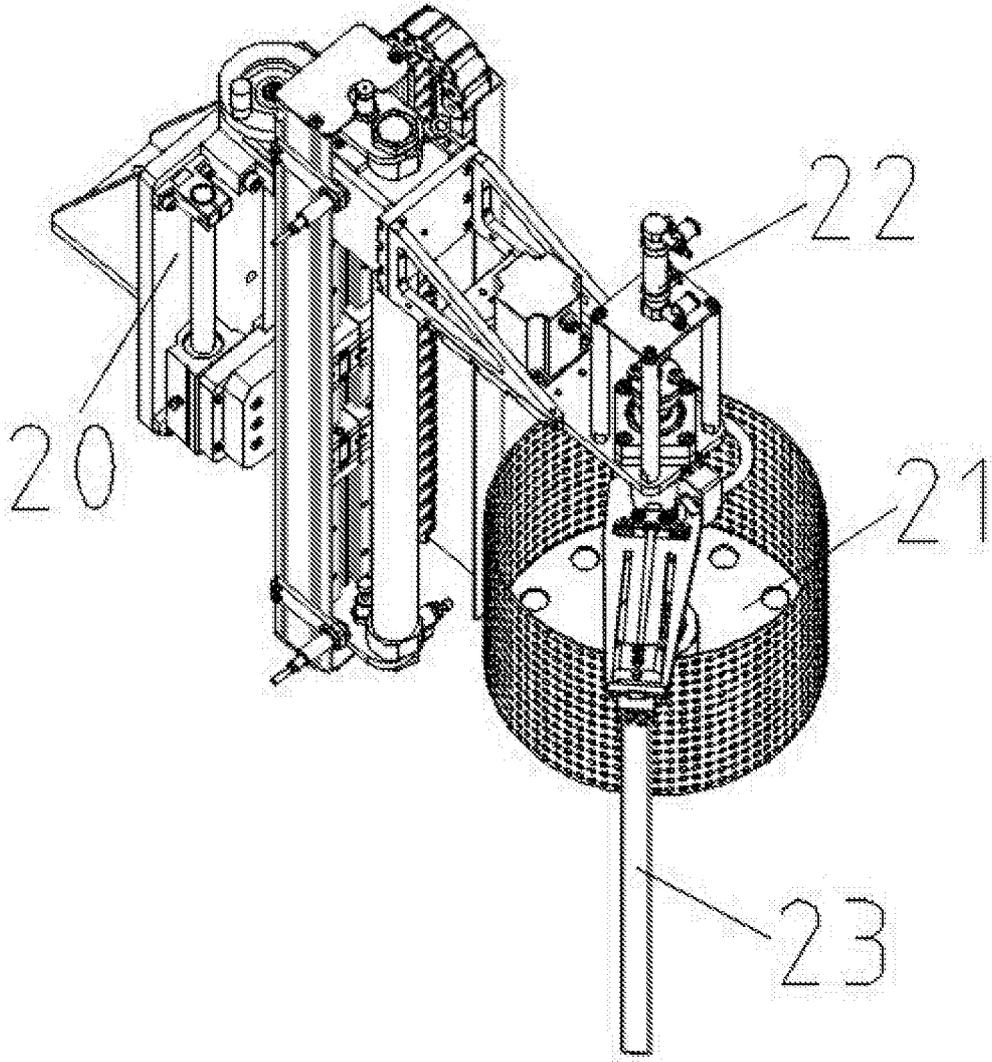


图5

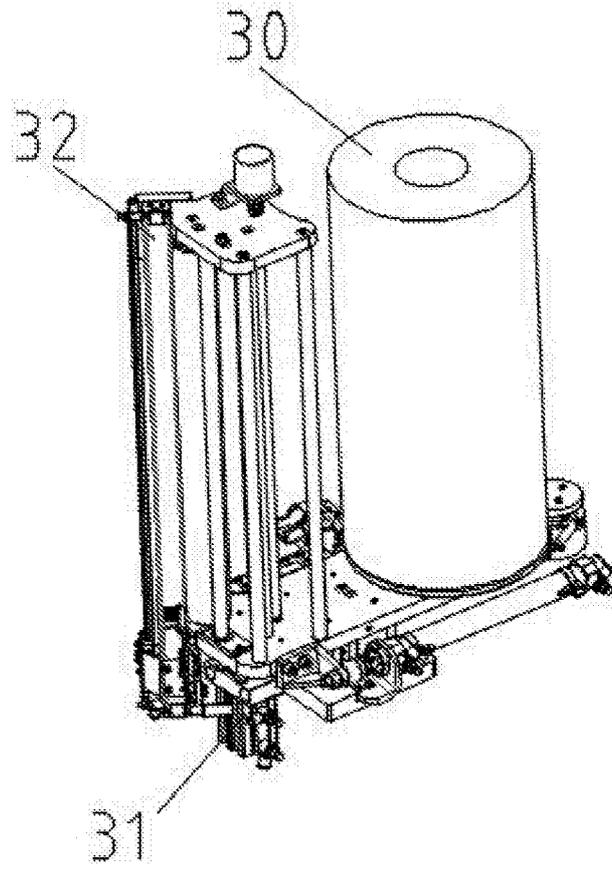


图6

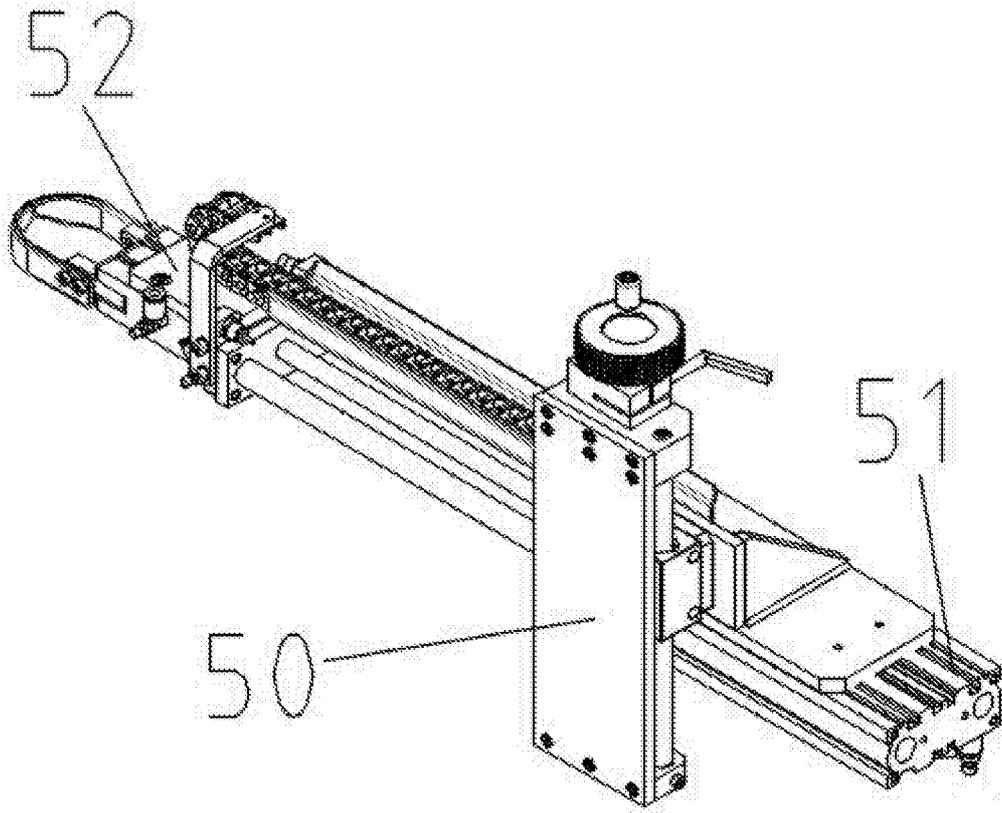


图7

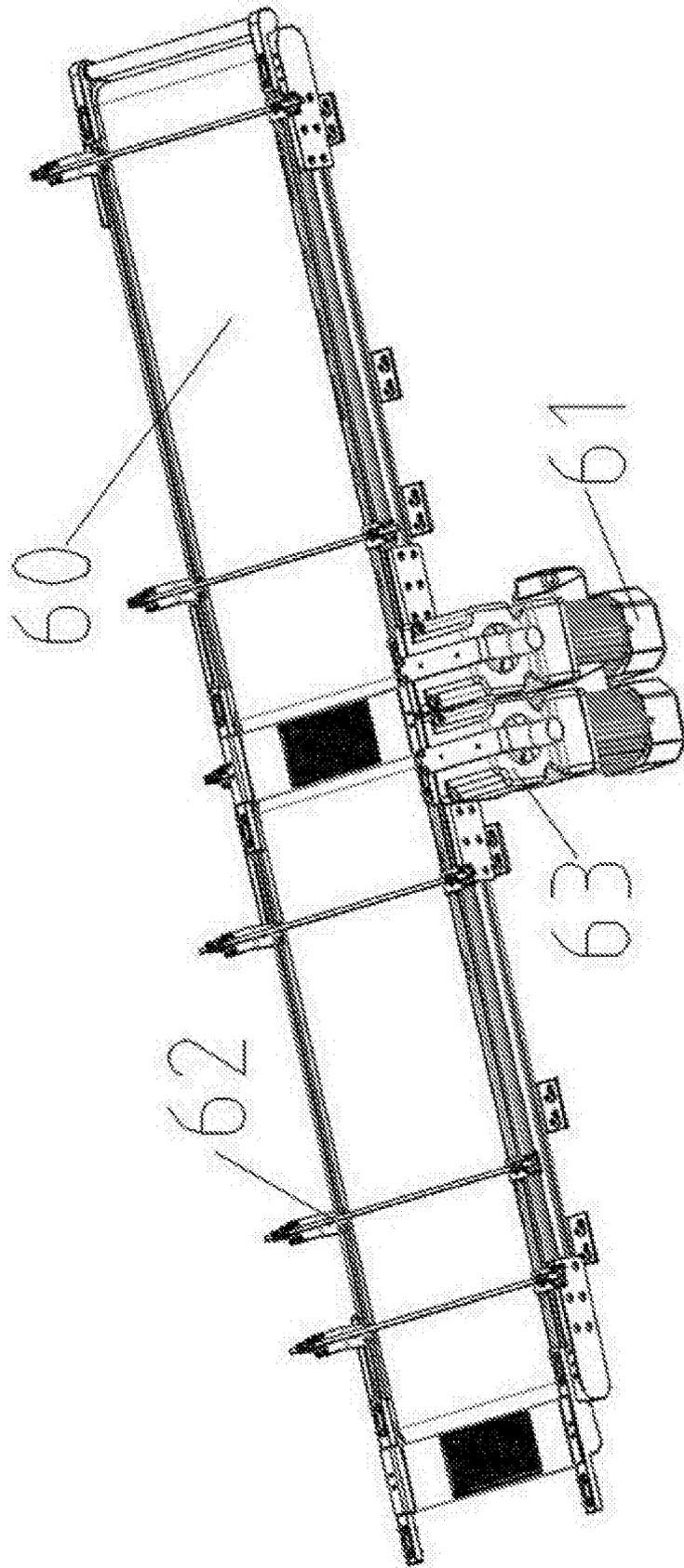


图8

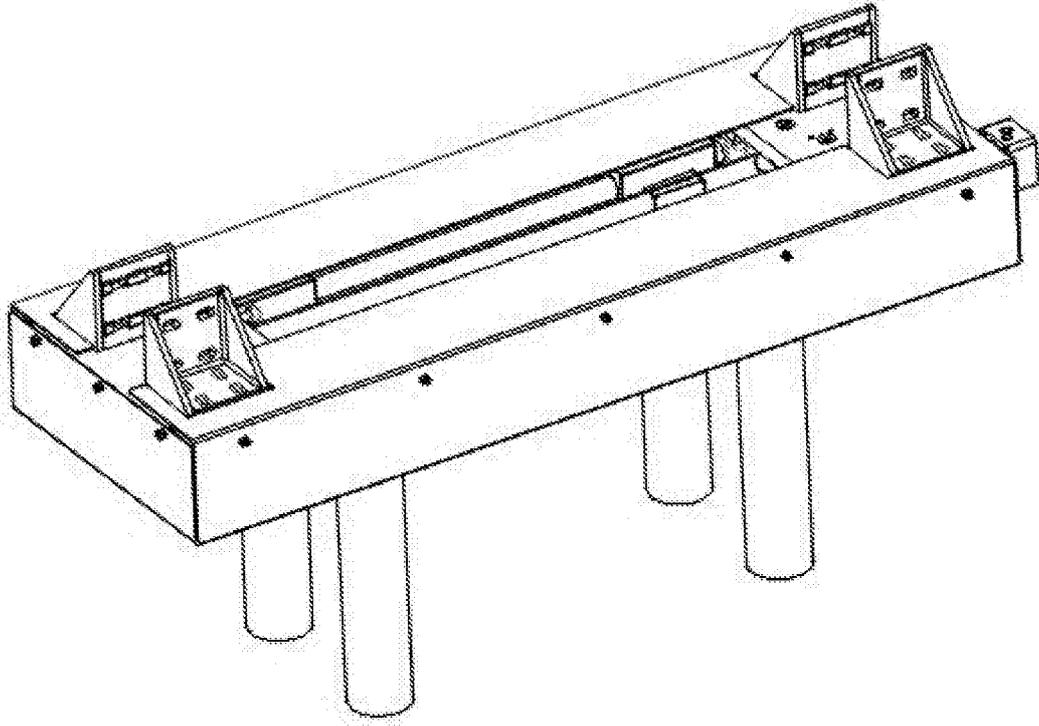


图9