(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 105904327 A
(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610261579.6

(22)申请日 2016.04.25

(71)申请人 东莞市秦智工业设计有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城区光明大道27号

(72)发明人 高扬

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 连平

(51)Int.Cl.
B24B 29/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/08(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)

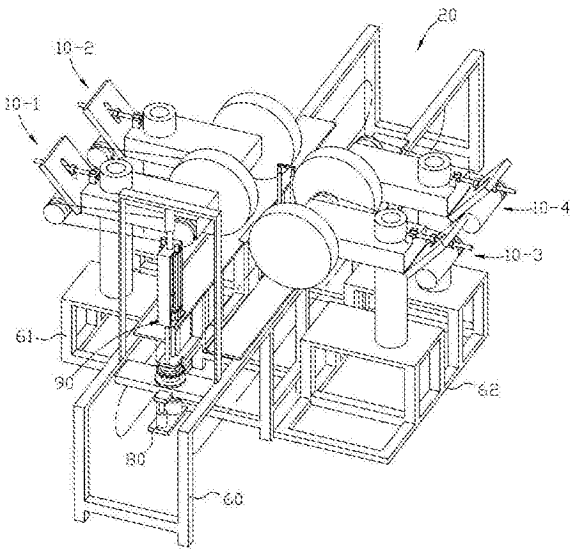
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机

(57)摘要

本发明公开了一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，包括抛光轮机构、带式输送机构、纵向输送机构、收纳机构。带式输送机构设有工件旋转装置，纵向输送机构位于带式输送机构之间，工件旋转装置的前方和后方设有抛光轮。实际操作中，纵向输送机构中的夹爪气缸夹取工件并进行纵向输送，经第一组抛光轮抛光后，工件旋转装置旋转工件预定角度，之后，第二组抛光轮对工件进行抛光；之后，工件被转至输送带，在限位抬升机构的作用下，工件被定位并被其上方的收纳机构收纳。本发明可自动旋转工件以便多个侧面抛光，抛光后的工件被自动收纳，以提高工件抛光的自动化程度。



CN 105904327 A

1.一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，包括主机架(60)、抛光轮机架、抛光轮机构、纵向输送工件的带式输送机构(20)、纵向输送工件的纵向输送机构(70)、对带式输送机构上运行的工件进行限位抬升的限位抬升机构(80)、用于收纳工件的收纳机构(90)；其特征在于：

所述带式输送机构安装在主机架上；所述抛光轮机架位于主机架的旁侧；所述抛光轮机构安装在抛光轮机架上，抛光轮机构包括用于对工件进行抛光的抛光轮(10)；

所述带式输送机构包括一对横向并列设置的输送带(21)、放置在输送带上的传动板(22)、位于一对输送带上方的一对导向板(23)、安装在传动板上的旋转装置(30)和锁扣装置(40)、安装在导向板上的旋转驱动装置(50)；

所述旋转装置(30)包括枢接在传动板上的旋转座(31)、固定套设在旋转座外围的齿轮(32)、安装在旋转座顶部用于定位工件的一对工件定位杆(33)，所述工件定位杆竖直设置；

所述锁扣装置(40)包括枢接在传动板上的竖直杆(41)、套设在竖直杆上的扭簧、固定在竖直杆顶部的水平杆(42)；所述扭簧的顶端固定在竖直杆上，扭簧的底端固定在传动板上，在扭簧的扭力下，所述水平杆的左端抵在齿轮上；

所述旋转驱动装置(50)位于旋转装置的旁侧，旋转驱动装置包括可与齿轮啮合的齿条(51)、位于齿条旁侧的挡件(52)；所述挡件设有一横向凸部(520)，所述横向凸部可阻拦纵向运行的水平杆的右端，当所述横向凸部阻拦水平杆右端时，水平杆开始围绕竖直杆旋转，当水平杆开始围绕竖直杆旋转时，所述齿轮与齿条开始啮合；所述抛光轮机构的数量为多个，多个抛光轮机构分布在旋转驱动装置的前后两侧；

所述纵向输送机构(70)位于一对横向并列设置的输送带之间且位于传动板的下方；纵向输送机构包括安装在主机架上且水平纵向设置的无杆气缸(71)、安装在无杆气缸活塞上的第一升降气缸(72)、安装在第一升降气缸活塞杆上的夹爪气缸(73)；

所述限位抬升机构(80)位于一对横向并列设置的输送带之间且位于传动板的下方，限位抬升机构位于纵向输送机构的前方；所述限位抬升机构包括安装在主机架上的限位抬升底板(81)、安装在限位抬升底板上的第二升降气缸(82)和第三升降气缸(83)、安装在第二升降气缸活塞杆上的限位块(84)、安装在第三升降气缸活塞杆上的抬升块(85)；所述抬升块上设有竖直向的定位销(850)，传动板开设与定位销配合的定位孔；

所述收纳机构(90)位于限位抬升机构的上方；收纳机构包括安装在主机架上的龙门架(91)、悬挂在龙门架横梁上的第四升降气缸(92)、安装在第四升降气缸活塞杆上的收纳框架(93)、安装在收纳框架左侧且竖直设置的第一螺杆(941)和第一光杆(951)、安装在收纳框架右侧且竖直设置的第二螺杆(942)和第二光杆(952)、与第一螺杆螺接且与第一光杆滑动配合的第一抬升板(961)、与第二螺杆螺接且与第二光杆滑动配合的第二抬升板(962)、安装在收纳框架的顶板上且竖直设置的一对工件导向杆(97)；所述收纳框架的底部开口，所述一对工件导向杆的距离等于一对工件定位杆的距离；所述第一抬升板包括第一基部(963)、安装在第一基部前端的第一伸缩弹簧(964)、后端开设空腔的第一抬升部(965)，所述第一抬升部的后端套设在第一基部的前端且压缩第一伸缩弹簧，所述第一基部的前端设有对第一抬升部进行限位的限位凸缘(966)，所述第一抬升部的前端面为倾斜面(967)；所述第二抬升板包括第二基部、安装在第二基部前端的第二伸缩弹簧、后端开设空腔的第二抬升部，所述第二抬升部的后端套设在第二基部的前端且压缩第二伸缩弹簧，所述第二基

部的前端设有对第二抬升部进行限位的限位凸缘，所述第二抬升部的前端面为倾斜面。

2.如权利要求1所述的一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，其特征在于：所述抛光轮机构包括固定安装在抛光轮机架上的抛光轮支柱(16)、安装在抛光轮支柱上的抛光轮座(12)、安装在抛光轮座上且驱动抛光轮旋转的电机(11)；所述抛光轮(10)安装在抛光轮座上。

3.如权利要求2所述的一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，其特征在于：所述抛光轮座(12)的前端枢接有抛光轮轴(100)，所述抛光轮(10)安装在抛光轮轴的左端，所述抛光轮轴的右端安装有从动带轮(101)；所述抛光轮座的后端铰接一电机板(13)，电机板上开设条形槽，条形槽内插设有调整螺杆(141)，调整螺杆的前端铰接在抛光轮座的后端，调整螺杆上螺接有前螺母(142)和后螺母(143)，所述前螺母和后螺母夹持电机板，所述电机(11)安装在电机板上，电机轴上安装有主动带轮，主动带轮与从动带轮通过传动带(15)联接。

4.如权利要求1所述的一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，其特征在于：所述抛光轮机构的数量为四个，分别为第一抛光轮机构(10-1)、第二抛光轮机构(10-2)、第三抛光轮机构(10-3)、第四抛光轮机构(10-4)；所述第一抛光轮机构和第二抛光轮机构均位于带式输送机构(20)的左侧，所述第三抛光轮机构和第四抛光轮机构均位于带式输送机构的右侧，所述第一抛光轮机构和第二抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板(22)之纵向间距的两倍，所述第一抛光轮机构和第三抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距，所述第三抛光轮机构和第四抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距的两倍，所述第二抛光轮机构和第四抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距；

所述第一抛光轮机构和第三抛光轮机构位于旋转驱动装置(50)纵向的前方，所述第二抛光轮机构和第四抛光轮机构位于旋转驱动装置纵向的后方。

5.如权利要求4所述的一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，其特征在于：所述抛光轮机架的数量为两个，分别为第一抛光轮机架(61)和第二抛光轮机架(62)；所述第一抛光轮机架位于主机架(60)的左侧，所述第二抛光轮机架位于主机架的右侧；所述第一抛光轮机架设有第一支撑座和第二支撑座，所述第二抛光轮机架设有第三支撑座(623)和第四支撑座(624)；

所述第一抛光轮机构(10-1)安装在第一支撑座上，第二抛光轮机构(10-2)安装在第二支撑座上，第三抛光轮机构(10-3)安装在第三支撑座上，第四抛光轮机构(10-4)安装在第四支撑座上。

6.如权利要求1所述的一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，其特征在于：所述传动板(22)上设有盘形安装座(221)，所述旋转座(31)枢接在盘形安装座上；

所述盘形安装座上设有枢接块(222)，所述竖直杆(41)的底端枢接在枢接块上，所述扭簧的底端固定在枢接块上。

7.如权利要求1所述的一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，其特征在于：所述水平杆(42)的左端设有向下突出的第一滚轮(421)，所述水平杆的右端设有向下突出的第二滚轮(422)；

在扭簧的扭力下，所述水平杆的左端通过第一滚轮抵在齿轮(32)上；当所述横向凸部(520)阻挡水平杆右端时，横向凸部与第二滚轮接触。

8.如权利要求1所述的一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，其特征在于：所述齿条(51)包括多个纵向排列的小圆柱(510)，相邻两个小圆柱之间距可容纳齿轮(32)的一个齿，所述齿条安装在齿条座(53)上，齿条座与挡件(52)固定连接。

一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机

技术领域：

[0001] 本发明涉及对工件表面进行抛光处理的机械设备，具体而言，涉及一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机。

背景技术：

[0002] 抛光机在抛光过程中，转动的抛光轮上加有能对工件表面进行微量磨削的亮光剂，即常说的蜡条。所述抛光轮由电机驱动旋转，旋转的抛光轮对工件的表面进行抛光。

[0003] 图1为一种表面待抛光的工件a，所述工件a的两端开设一对定位孔a1。在所述工件a抛光的过程中，载具上可设置与一对定位孔a1配合的工件定位杆，以定位工件a。

发明内容：

[0004] 本发明所解决的技术问题：现有技术中的抛光机，需要工作人员人工翻转工件，以便旋转的抛光轮对工件的各个表面进行抛光。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，包括主机架、抛光轮机架、抛光轮机构、纵向输送工件的带式输送机构、纵向输送工件的纵向输送机构、对带式输送机构上运行的工件进行限位抬升的限位抬升机构、用于收纳工件的收纳机构；

[0007] 所述带式输送机构安装在主机架上；所述抛光轮机架位于主机架的旁侧；所述抛光轮机构安装在抛光轮机架上，抛光轮机构包括用于对工件进行抛光的抛光轮；

[0008] 所述带式输送机构包括一对横向并列设置的输送带、放置在输送带上的传动板、位于一对输送带上方的一对导向板、安装在传动板上的旋转装置和锁扣装置、安装在导向板上的旋转驱动装置；

[0009] 所述旋转装置包括枢接在传动板上的旋转座、固定套设在旋转座外围的齿轮、安装在旋转座顶部用于定位工件的一对工件定位杆，所述工件定位杆竖直设置；

[0010] 所述锁扣装置包括枢接在传动板上的竖直杆、套设在竖直杆上的扭簧、固定在竖直杆顶部的水平杆；所述扭簧的顶端固定在竖直杆上，扭簧的底端固定在传动板上，在扭簧的扭力下，所述水平杆的左端抵在齿轮上；

[0011] 所述旋转驱动装置位于旋转装置的旁侧，旋转驱动装置包括可与齿轮啮合的齿条、位于齿条旁侧的挡件；所述挡件设有一横向凸部，所述横向凸部可阻拦纵向运行的水平杆的右端，当所述横向凸部阻拦水平杆右端时，水平杆开始围绕竖直杆旋转，当水平杆开始围绕竖直杆旋转时，所述齿轮与齿条开始啮合；所述抛光轮机构的数量为多个，多个抛光轮机构分布在旋转驱动装置的前后两侧；

[0012] 所述纵向输送机构位于一对横向并列设置的输送带之间且位于传动板的下方；纵向输送机构包括安装在主机架上且水平纵向设置的无杆气缸、安装在无杆气缸活塞上的第一升降气缸、安装在第一升降气缸活塞杆上的夹爪气缸；

[0013] 所述限位抬升机构位于一对横向并列设置的输送带之间且位于传动板的下方，限

位抬升机构位于纵向输送机构的前方；所述限位抬升机构包括安装在主机架上的限位抬升底板、安装在限位抬升底板上的第二升降气缸和第三升降气缸、安装在第二升降气缸活塞杆上的限位块、安装在第三升降气缸活塞杆上的抬升块；所述抬升块上设有竖直向的定位销，传动板开设与定位销配合的定位孔；

[0014] 所述收纳机构位于限位抬升机构的上方；收纳机构包括安装在主机架上的龙门架、悬挂在龙门架横梁上的第四升降气缸、安装在第四升降气缸活塞杆上的收纳框架、安装在收纳框架左侧且竖直设置的第一螺杆和第一光杆、安装在收纳框架右侧且竖直设置的第二螺杆和第二光杆、与第一螺杆螺接且与第一光杆滑动配合的第一抬升板、与第二螺杆螺接且与第二光杆滑动配合的第二抬升板、安装在收纳框架的顶板上且竖直设置的一对工件导向杆；所述收纳框架的底部开口，所述一对工件导向杆的距离等于一对工件定位杆的距离；所述第一抬升板包括第一基部、安装在第一基部前端的第一伸缩弹簧、后端开设空腔的第一抬升部，所述第一抬升部的后端套设在第一基部的前端且压缩第一伸缩弹簧，所述第一基部的前端设有对第一抬升部进行限位的限位凸缘，所述第一抬升部的前端面为倾斜面；所述第二抬升板包括第二基部、安装在第二基部前端的第二伸缩弹簧、后端开设空腔的第二抬升部，所述第二抬升部的后端套设在第二基部的前端且压缩第二伸缩弹簧，所述第二基部的前端设有对第二抬升部进行限位的限位凸缘，所述第二抬升部的前端面为倾斜面。

[0015] 按上述技术方案，本发明所述一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机的工作原理如下：

[0016] 第一，工件通过一对定位孔与一对工件定位杆的配合而定位在旋转座上。

[0017] 第二，输送带作循环的封闭式环形运动，输送带驱动其上的传动板及传动板上的工件纵向移动，传动板的纵向移动由一对导向板进行导向。

[0018] 第三，传动板运行至纵向输送机构处时，第一升降气缸驱动夹爪气缸上升，夹爪气缸的缸体举升传动板，使其脱离输送带；之后，夹爪气缸夹取传动板；之后，在无杆气缸的驱动下，传动板纵向前行。

[0019] 第四，传动板被输送至位于旋转驱动装置纵向后方的抛光轮处，旋转的抛光轮对传动板上的工件进行抛光。

[0020] 第五，纵向输送机构持续输送传动板；当安装在传动板上的水平杆的右端接触到挡件的横向凸部时，横向凸部迫使水平杆及竖直杆旋转一定的角度，旋转一定角度的水平杆的左端脱离与齿轮的接触，即，齿轮脱离水平杆的约束，此时，齿轮开始与齿条啮合。

[0021] 第六，纵向设置的齿条驱使纵向移动的齿轮旋转预定的角度，例如，九十度，齿轮带动其上的工件定位杆旋转预定的角度，进而带动工件定位杆上的工件旋转预定的角度；在齿轮旋转预定的角度的过程中，水平杆的右端抵在挡件的横向凸部上纵向移动，在齿轮旋转预定的角度后，水平杆的右端脱离与横向凸部的接触，在扭簧的扭力下，水平杆复位，复位后的水平杆左端抵在齿轮上，以限制齿轮旋转。

[0022] 第七，纵向输送机构输送工件至位于旋转驱动装置纵向前方的抛光轮处，旋转的抛光轮对旋转预定角度后的工件进行抛光。

[0023] 第八，纵向输送机构中的夹爪气缸松开传动板，第一升降气缸复位，传动板重新回到输送带上，由输送带驱动其前行。

[0024] 第九，传动板被输送至限位抬升机构处时，第二升降气缸驱动限位块上升，限位块阻挡传动板前行；之后，第三升降气缸驱动抬升块上升，抬升块上的定位销与传动板上的定位孔配合，抬升块将传动板抬起，以定位传动板。

[0025] 第十，收纳机构中的第四升降气缸驱动收纳框架下降，收纳机构中的一对工件导向杆的底端与抵在一对工件定位杆的顶端上；之后，第一伺服电机驱动第一螺杆旋转，第一抬升板在第一光杆的导向下而下降，第一抬升部的倾斜面接触工件定位杆上的工件的侧棱，随着第一抬升部的下降，第一抬升部压缩第一伸缩弹簧而相对第一基部横向移动，当第一抬升部的前端下降至工件的下方时，在第一伸缩弹簧的弹力下，第一抬升部复位而位于工件的底部下方；之后，第一伺服电机驱动第一螺杆旋转，第一抬升板在第一光杆的导向下将工件抬起，工件脱离工件定位杆而上升并套在工件导向杆上；之后，第二伺服电机驱动第二螺杆旋转，第二抬升板以与第一抬升板相同的原理来到工件的底部下方；之后，第二伺服电机驱动第二螺杆旋转，第二抬升板在第二光杆的导向下继续抬起工件至预定位置；之后，第一伺服电机驱动第一螺杆反向旋转，第一抬升板下降至原位，以备抬升下一个工件；如此，抛光完成的工件逐个被收纳机构收纳。

[0026] 通过上述技术方案，抛光轮首先对初始位置的工件进行抛光，之后，旋转驱动装置解锁锁扣装置并驱动旋转装置动作，工件旋转预定角度，之后，抛光轮对旋转预定角度后的工件进行抛光。如此，本发明所述一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机可自动对工件的多个侧面进行抛光，有利于抛光效率的提高。

[0027] 作为本发明对抛光轮机构的一种说明，所述抛光轮机构包括固定安装在抛光轮机架上的抛光轮支柱、安装在抛光轮支柱上的抛光轮座、安装在抛光轮座上且驱动抛光轮旋转的电机；所述抛光轮安装在抛光轮座上。

[0028] 作为本发明对抛光轮机构的一种说明，所述抛光轮座的前端枢接有抛光轮轴，所述抛光轮安装在抛光轮轴的左端，所述抛光轮轴的右端安装有从动带轮；所述抛光轮座的后端铰接一电机板，电机板上开设条形槽，条形槽内插设有调整螺杆，调整螺杆的前端铰接在抛光轮座的后端，调整螺杆上螺接有前螺母和后螺母，所述前螺母和后螺母夹持电机板，所述电机安装在电机板上，电机轴上安装有主动带轮，主动带轮与从动带轮通过传动带联接。

[0029] 按上述说明，电机通过传动带驱动抛光轮轴旋转，进而驱动抛光轮轴上的抛光轮旋转。当需调整传动带松紧度时，工作人员可调整前螺母和后螺母在调整螺杆上的位置，前螺母和后螺母驱动电机板围绕其与抛光轮座的铰接处旋转，以调整电机板上电机与抛光轮轴的距离，进而调整传动带的松紧度。

[0030] 作为本发明对抛光轮机构的一种说明，所述抛光轮机构的数量为四个，分别为第一抛光轮机构、第二抛光轮机构、第三抛光轮机构、第四抛光轮机构；所述第一抛光轮机构和第二抛光轮机构均位于带式输送机构的左侧，所述第三抛光轮机构和第四抛光轮机构均位于带式输送机构的右侧，所述第一抛光轮机构和第二抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距的两倍，所述第一抛光轮机构和第三抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距，所述第三抛光轮机构和第四抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距的两倍，所述第二抛光轮机构和第四抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距；所述第一抛光轮机构和第三抛光轮机构位于旋转驱动装置纵向的前

方，所述第二抛光轮机构和第四抛光轮机构位于旋转驱动装置纵向的后方。

[0031] 按上述说明，在纵向输送机构的驱动下，第二抛光轮机构对初始位置的工件的左侧进行抛光，第四抛光轮机构对初始位置的工件的右侧进行抛光；之后，在旋转驱动装置和旋转装置的配合下，工件旋转预定的角度，例如，九十度；之后，在纵向输送机构的驱动下，第一抛光轮机构对旋转后的工件的左侧进行抛光，第三抛光轮机构对旋转后的工件的右侧进行抛光。

[0032] 作为本发明对四个抛光轮机构和抛光轮机架安装关系的一种说明，所述抛光轮机架的数量为两个，分别为第一抛光轮机架和第二抛光轮机架；所述第一抛光轮机架位于主机架的左侧，所述第二抛光轮机架位于主机架的右侧；所述第一抛光轮机架设有第一支撑座和第二支撑座，所述第二抛光轮机架设有第三支撑座和第四支撑座；所述第一抛光轮机构安装在第一支撑座上，第二抛光轮机构安装在第二支撑座上，第三抛光轮机构安装在第三支撑座上，第四抛光轮机构安装在第四支撑座上。按上述说明，第一抛光轮机构的方形框固定安装在第一支撑座上，第二抛光轮机构的方形框固定安装在第二支撑座上，第三抛光轮机构的方形框固定安装在第三支撑座上，第四抛光轮机构的方形框固定安装在第四支撑座上。

[0033] 作为本发明对旋转装置和锁扣装置的一种说明，所述传动板上设有盘形安装座，所述旋转座枢接在盘形安装座上；所述盘形安装座上设有枢接块，所述竖直杆的底端枢接在枢接块上，所述扭簧的底端固定在枢接块上。按上述说明，旋转装置和锁扣装置均安装在传动板的盘形安装座上，具体地，锁扣装置安装在传动板的枢接块上。如此设计，只要拆卸下盘形安装座，旋转装置和锁扣装置即被卸下。

[0034] 作为本发明对锁扣装置的一种说明，所述水平杆的左端设有向下突出的第一滚轮，所述水平杆的右端设有向下突出的第二滚轮；在扭簧的扭力下，所述水平杆的左端通过第一滚轮抵在齿轮上；当所述横向凸部阻挡水平杆右端时，横向凸部与第二滚轮接触。按上述说明，水平杆实际与横向凸部接触的是第二滚轮，即，在纵向输送机构的驱动下，第二滚轮在横向凸部上滚动。水平杆左端的第一滚轮卡合在齿轮的相邻两齿之间，以限制齿轮的旋转，当第二滚轮在横向凸部上滚动时，水平杆左端的第一滚轮脱离与齿轮的接触。

[0035] 作为本发明对旋转驱动装置的一种说明，所述齿条包括多个纵向排列的小圆柱，相邻两个小圆柱之间距可容纳齿轮的一个齿，所述齿条安装在齿条座上，齿条座与挡件固定连接。按上述说明，所述小圆柱相当于齿条的齿，齿条所包括的小圆柱的数量取决于旋转座所需旋转的角度，即，若旋转座需旋转较大的角度，则齿条较长，小圆柱的数量较多，若旋转座需旋转较小的角度，则齿条较小，小圆柱的数量较少。

附图说明：

[0036] 下面结合附图对本发明做进一步的说明：

[0037] 图1为现有技术中一种表面需抛光处理的工件a；

[0038] 图2为本发明一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机的结构示意图；

[0039] 图3为图2中一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机隐去第一抛光轮10-1、第二抛光轮10-2、第三抛光轮10-3、第四抛光轮10-4后、第一抛光轮机架61、第二抛光轮机架62后的结构示意图；

[0040] 图4为图3中纵向输送机构70的结构示意图；

[0041] 图5为图3中旋转装置30和锁扣装置40的组合结构示意图；

[0042] 图6为图3中旋转驱动装置50的结构示意图；

[0043] 图7为图3中旋转驱动装置50解锁锁扣装置40并驱动旋转装置30的工作原理图；

[0044] 图8为图3中限位抬升机构80的结构示意图；

[0045] 图9为图3中收纳机构90、旋转装置30、限位抬升机构80的组合结构示意图；

[0046] 图10为图9中收纳机构90的结构示意图；

[0047] 图11为图2中第二抛光轮机架62及安装在其上的第三抛光轮机构10-3和第四抛光轮机构10-4的结构示意图；

[0048] 图12为图11中从左下方观察第二抛光轮机架62及安装在其上的第三抛光轮机构10-3和第四抛光轮机构10-4所得的平面结构示意图；

[0049] 图13为图10中收纳机构90中的第一抬升板961的结构示意图；

[0050] 图14为图13中第一抬升板961的爆炸图。

[0051] 图中符号说明：

[0052] 10、抛光轮；10-1、第一抛光轮；10-2、第二抛光轮；10-3、第三抛光轮；10-4、第四抛光轮；100、抛光轮轴；101、从动带轮；11、电机；12、抛光轮座；13、电机板；141、调整螺杆；142、前螺母；143、后螺母；15、传动带；16、抛光轮支柱；

[0053] 20、带式输送机构；21、输送带；22、传动板；221、盘形安装座；222、枢接块；23、导向板；

[0054] 30、旋转装置；31、旋转座；32、齿轮；33、工件定位杆；

[0055] 40、锁扣装置；41、竖直杆；42、水平杆；421、第一滚轮；422、第二滚轮；

[0056] 50、旋转驱动装置；51、齿条；510、小圆柱；52、挡件；520、横向凸部；53、齿条座。

[0057] 60、主机架；61、第一抛光轮机架；62、第二抛光轮机架；623、第三支撑座；624、第四支撑座；

[0058] 70、纵向输送机构；71、无杆气缸；72、第一升降气缸；73、夹爪气缸；

[0059] 80、限位抬升机构；81、限位抬升底板；82、第二升降气缸；83、第三升降气缸；84、限位块；85、抬升块；850、定位销；

[0060] 90、收纳机构；91、龙门架；92、第四升降气缸；93、收纳框架；941、第一螺杆；942、第二螺杆；951、第一光杆；952、第二光杆；961、第一抬升板；962、第二抬升板；963、第一基部；964、第一伸缩弹簧；965、第一抬升部；966、限位凸缘；967、倾斜面；97、工件导向杆。

具体实施方式：

[0061] 结合图2、图3，一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机，包括主机架60、抛光轮机架、抛光轮机构、纵向输送工件的带式输送机构20、纵向输送工件的纵向输送机构70、对带式输送机构上运行的工件进行限位抬升的限位抬升机构80、用于收纳工件的收纳机构90。

[0062] 所述带式输送机构安装在主机架上；所述抛光轮机架位于主机架的旁侧；所述抛光轮机构安装在抛光轮机架上，抛光轮机构包括用于对工件进行抛光的抛光轮。

[0063] 所述带式输送机构包括一对横向并列设置的输送带21、放置在输送带上的传动板22、位于一对输送带上方的一对导向板23、安装在传动板上的旋转装置30和锁扣装置40、安

装在导向板上的旋转驱动装置50。

[0064] 上述带式输送机构中，如图5，所述旋转装置30包括枢接在传动板上的旋转座31、固定套设在旋转座外围的齿轮32、安装在旋转座顶部用于定位工件的一对工件定位杆33，所述工件定位杆竖直设置。

[0065] 上述带式输送机构中，如图5，所述锁扣装置40包括枢接在传动板上的竖直杆41、套设在竖直杆上的扭簧、固定在竖直杆顶部的水平杆42；所述扭簧的顶端固定在竖直杆上，扭簧的底端固定在传动板上，在扭簧的扭力下，所述水平杆的左端抵在齿轮上。

[0066] 上述带式输送机构中，结合图6、图7，所述旋转驱动装置50位于旋转装置的旁侧，旋转驱动装置包括可与齿轮啮合的齿条51、位于齿条旁侧的挡件52；所述挡件设有一横向凸部520，所述横向凸部可阻拦纵向运行的水平杆的右端，当所述横向凸部阻拦水平杆右端时，水平杆开始围绕竖直杆旋转，当水平杆开始围绕竖直杆旋转时，所述齿轮与齿条开始啮合；所述抛光轮机构的数量为多个，多个抛光轮机构分布在旋转驱动装置的前后两侧。

[0067] 上述带式输送机构中，结合图5、图7，所述传动板22上设有盘形安装座221，所述旋转座31枢接在盘形安装座上；所述盘形安装座上设有枢接块222，所述竖直杆41的底端枢接在枢接块上，所述扭簧的底端固定在枢接块上。

[0068] 上述带式输送机构中，如图5，所述水平杆42的左端设有向下突出的第一滚轮421，所述水平杆的右端设有向下突出的第二滚轮422；在扭簧的扭力下，所述水平杆的左端通过第一滚轮抵在齿轮32上；当所述横向凸部520阻挡水平杆右端时，横向凸部与第二滚轮接触。

[0069] 上述带式输送机构中，如图6，所述齿条51包括多个纵向排列的小圆柱510，相邻两个小圆柱之间距可容纳齿轮32的一个齿，所述齿条安装在齿条座53上，齿条座与挡件52固定连接。

[0070] 如图4，所述纵向输送机构70位于一对横向并列设置的输送带之间且位于传动板的下方；纵向输送机构包括安装在主机架上且水平纵向设置的无杆气缸71、安装在无杆气缸活塞上的第一升降气缸72、安装在第一升降气缸活塞杆上的夹爪气缸73。

[0071] 如图8，所述限位抬升机构80位于一对横向并列设置的输送带之间且位于传动板的下方，限位抬升机构位于纵向输送机构的前方；所述限位抬升机构包括安装在主机架上的限位抬升底板81、安装在限位抬升底板上的第二升降气缸82和第三升降气缸83、安装在第二升降气缸活塞杆上的限位块84、安装在第三升降气缸活塞杆上的抬升块85；所述抬升块上设有竖直向的定位销850，传动板开设与定位销配合的定位孔。

[0072] 结合图9、图10，所述收纳机构90位于限位抬升机构的上方；收纳机构包括安装在主机架上的龙门架91、悬挂在龙门架横梁上的第四升降气缸92、安装在第四升降气缸活塞杆上的收纳框架93、安装在收纳框架左侧且竖直设置的第一螺杆941和第一光杆951、安装在收纳框架右侧且竖直设置的第二螺杆942和第二光杆952、与第一螺杆螺接且与第一光杆滑动配合的第一抬升板961、与第二螺杆螺接且与第二光杆滑动配合的第二抬升板962、安装在收纳框架的顶板上且竖直设置的一对工件导向杆97；所述收纳框架的底部开口，所述一对工件导向杆的距离等于一对工件定位杆的距离。结合图13、图14，所述第一抬升板包括第一基部963、安装在第一基部前端的第一伸缩弹簧964、后端开设空腔的第一抬升部965，所述第一抬升部的后端套设在第一基部的前端且压缩第一伸缩弹簧，所述第一基部的前端

设有对第一抬升部进行限位的限位凸缘966，所述第一抬升部的前端面为倾斜面967；所述第二抬升板包括第二基部、安装在第二基部前端的第二伸缩弹簧、后端开设空腔的第二抬升部，所述第二抬升部的后端套设在第二基部的前端且压缩第二伸缩弹簧，所述第二基部的前端设有对第二抬升部进行限位的限位凸缘，所述第二抬升部的前端面为倾斜面。

[0073] 结合图11、图12，所述抛光轮机构包括固定安装在抛光轮机架上的抛光轮支柱16、安装在抛光轮支柱上的抛光轮座12、安装在抛光轮座上且驱动抛光轮旋转的电机11；所述抛光轮10安装在抛光轮座上。

[0074] 上述抛光轮机构中，所述抛光轮座12的前端枢接有抛光轮轴100，所述抛光轮10安装在抛光轮轴的左端，所述抛光轮轴的右端安装有从动带轮101；所述抛光轮座的后端铰接一电机板13，电机板上开设条形槽，条形槽内插设有调整螺杆141，调整螺杆的前端铰接在抛光轮座的后端，调整螺杆上螺接有前螺母142和后螺母143，所述前螺母和后螺母夹持电机板，所述电机11安装在电机板上，电机轴上安装有主动带轮，主动带轮与从动带轮通过传动带15联接。

[0075] 关于上述抛光轮机构，如图2，所述抛光轮机构的数量为四个，分别为第一抛光轮机构10-1、第二抛光轮机构10-2、第三抛光轮机构10-3、第四抛光轮机构10-4；所述第一抛光轮机构和第二抛光轮机构均位于带式输送机构20的左侧，所述第三抛光轮机构和第四抛光轮机构均位于带式输送机构的右侧，所述第一抛光轮机构和第二抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板22之纵向间距的两倍，所述第一抛光轮机构和第三抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距，所述第三抛光轮机构和第四抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距的两倍，所述第二抛光轮机构和第四抛光轮机构的纵向间距等于相邻两块传动板之纵向间距；所述第一抛光轮机构和第三抛光轮机构位于旋转驱动装置50纵向的前方，所述第二抛光轮机构和第四抛光轮机构位于旋转驱动装置纵向的后方。

[0076] 关于上述抛光轮机构，结合图2、图11，所述抛光轮机架的数量为两个，分别为第一抛光轮机架61和第二抛光轮机架62；所述第一抛光轮机架位于主机架60的左侧，所述第二抛光轮机架位于主机架的右侧；所述第一抛光轮机架设有第一支撑座和第二支撑座，所述第二抛光轮机架设有第三支撑座623和第四支撑座624；所述第一抛光轮机构10-1安装在第一支撑座上，第二抛光轮机构10-2安装在第二支撑座上，第三抛光轮机构10-3安装在第三支撑座上，第四抛光轮机构10-4安装在第四支撑座上。

[0077] 实际操作中，本发明所述一种可旋转工件且可收纳工件的抛光机的工作流程如下：

[0078] 第一，工件a通过一对定位孔a1与一对工件定位杆33的配合而定位在旋转座31上。

[0079] 第二，输送带21作循环的封闭式环形运动，输送带21驱动其上的传动板22及传动板上的工件a纵向移动，传动板的纵向移动由一对导向板23进行导向。

[0080] 第三，传动板22运行至纵向输送机构70处时，第一升降气缸72驱动夹爪气缸73上升，夹爪气缸的缸体举升传动板22，使其脱离输送带21；之后，夹爪气缸73夹取传动板22；之后，在无杆气缸71的驱动下，传动板纵向前行。

[0081] 第四，传动板22被输送至位于旋转驱动装置50纵向后方的抛光轮处，旋转的抛光轮对传动板上的工件a进行抛光。

[0082] 第五，纵向输送机构70持续输送传动板22；当安装在传动板22上的水平杆42的右端接触到挡件52的横向凸部520时，横向凸部520迫使水平杆42及竖直杆41旋转一定的角度，旋转一定角度的水平杆42的左端脱离与齿轮32的接触，即，齿轮32脱离水平杆42的约束，此时，齿轮32开始与齿条51啮合。

[0083] 第六，纵向设置的齿条51驱使纵向移动的齿轮32旋转九十度，齿轮32带动其上的一对工件定位杆33旋转九十度，进而带动一对工件定位杆33上的工件旋转九十度；在齿轮32旋转九十度的过程中，水平杆42的右端抵在挡件52的横向凸部520上纵向移动，在齿轮32旋转九十度后，水平杆42的右端脱离与横向凸部520的接触，在扭簧的扭力下，水平杆42复位，复位后的水平杆42左端抵在齿轮32上，以限制齿轮32旋转。

[0084] 第七，纵向输送机构70输送工件a至位于旋转驱动装置50纵向前方的抛光轮处，旋转的抛光轮对旋转九十度后的工件进行抛光。

[0085] 第八，纵向输送机构70中的夹爪气缸73松开传动板，第一升降气缸72复位，传动板22重新回到输送带21上，由输送带驱动其前行。

[0086] 第九，传动板22被输送至限位抬升机构80处时，第二升降气缸82驱动限位块84上升，限位块阻挡传动板22前行；之后，第三升降气缸83驱动抬升块85上升，抬升块上的定位销850与传动板上的定位孔配合，抬升块将传动板抬起，以定位传动板。

[0087] 第十，参考图9，收纳机构90中的第四升降气缸92驱动收纳框架93下降，收纳机构90中的一对工件导向杆97的底端与抵在一对工件定位杆33的顶端上；之后，第一伺服电机981驱动第一螺杆941旋转，第一抬升板961在第一光杆951的导向下而下降，第一抬升部965的倾斜面967接触工件定位杆33上的工件的侧棱，随着第一抬升部965的下降，第一抬升部压缩第一伸缩弹簧964而相对第一基部963横向移动，当第一抬升部965的前端下降至工件的下方时，在第一伸缩弹簧964的弹力下，第一抬升部965复位而位于工件的底部下方；之后，第一伺服电机981驱动第一螺杆941旋转，第一抬升板961在第一光杆951的导向下将工件a抬起，工件脱离工件定位杆33而上升并套在工件导向杆97上；之后，第二伺服电机驱动第二螺杆旋转，第二抬升板以与第一抬升板相同的原理来到工件的底部下方；之后，第二伺服电机982驱动第二螺杆942旋转，第二抬升板962在第二光杆952的导向下继续抬起工件至预定位置；之后，第一伺服电机驱动第一螺杆反向旋转，第一抬升板下降至原位，以备抬升下一个工件；如此，抛光完成的工件逐个被收纳机构90收纳。

[0088] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

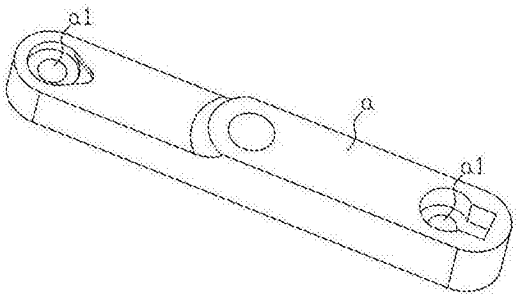

a1
a
a1

图1

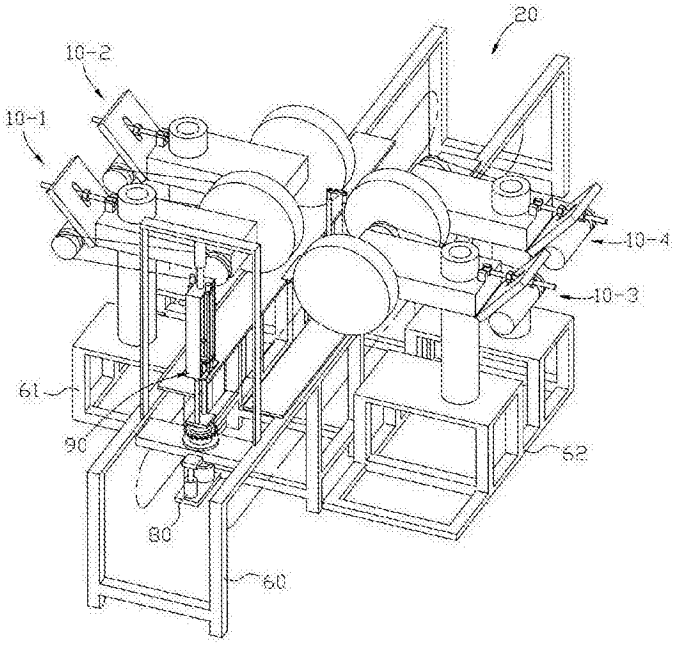

20
10-2
10-1
10-4
10-3
61
90
62
80
60

图2

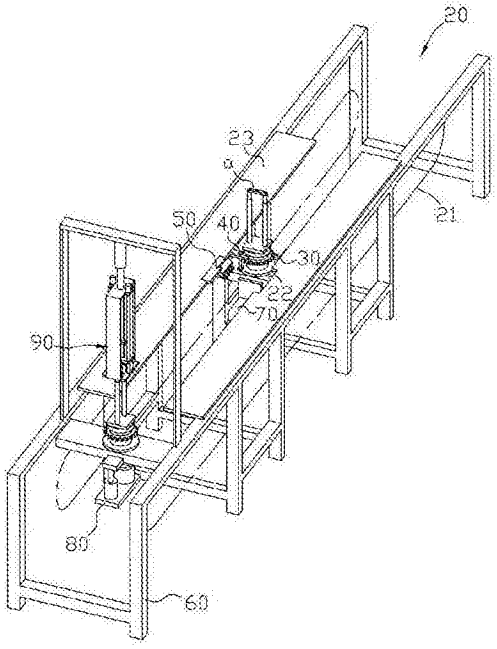

20
23
a
21
50
40
30
22
70
90
80
60

图3

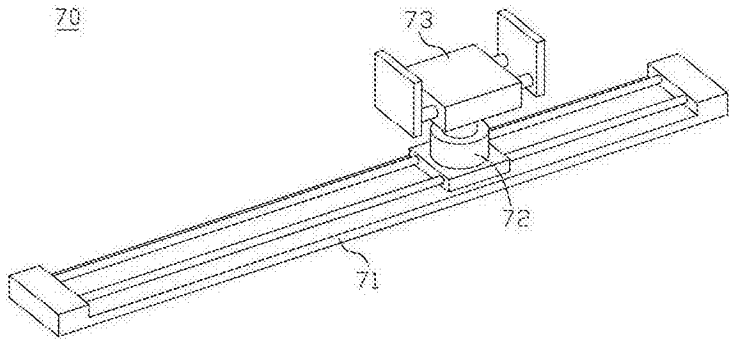

70
73
72
71

图4

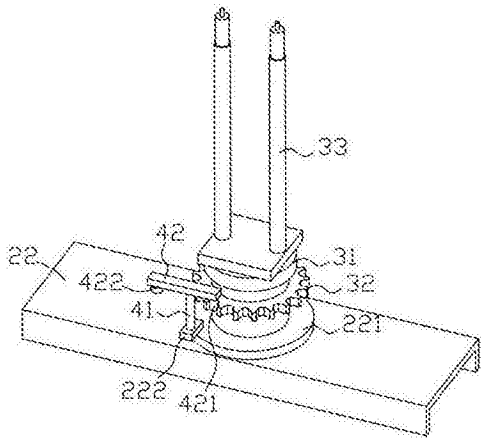

33
42
22
422
31
32
41
221
222
421

图5

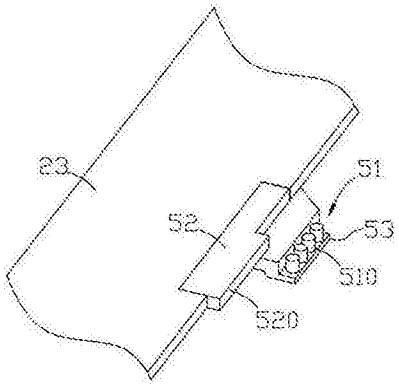

23
51
52
53
510
520

图6

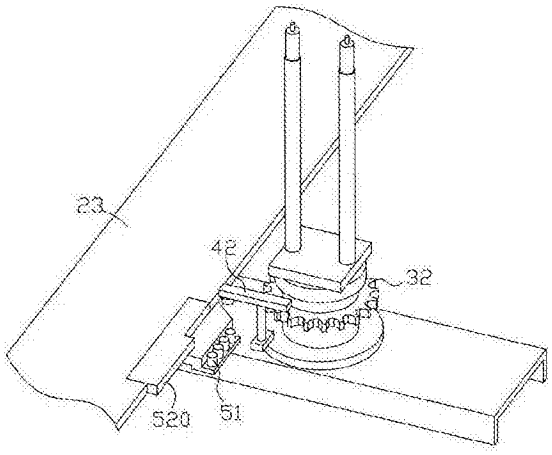

23
42
32
520
51

图7

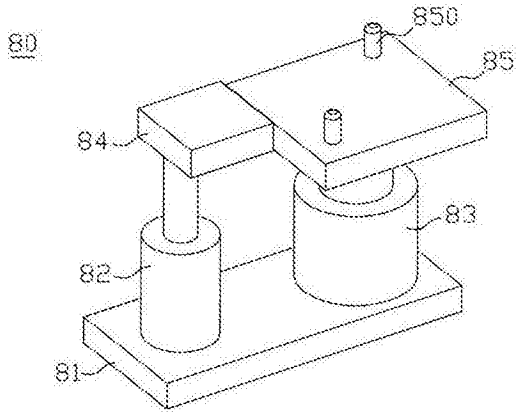


图8

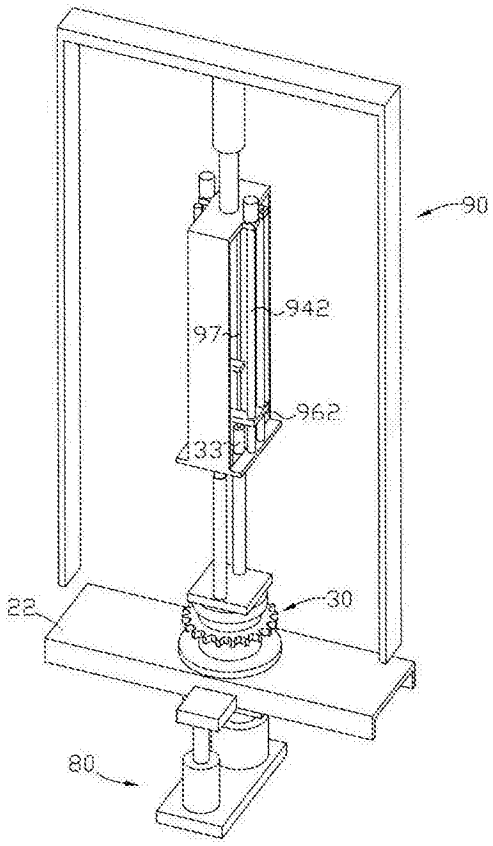


图9

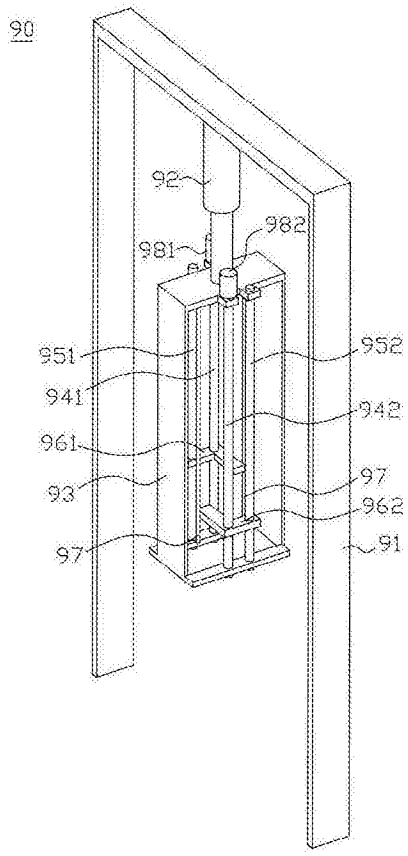


图10

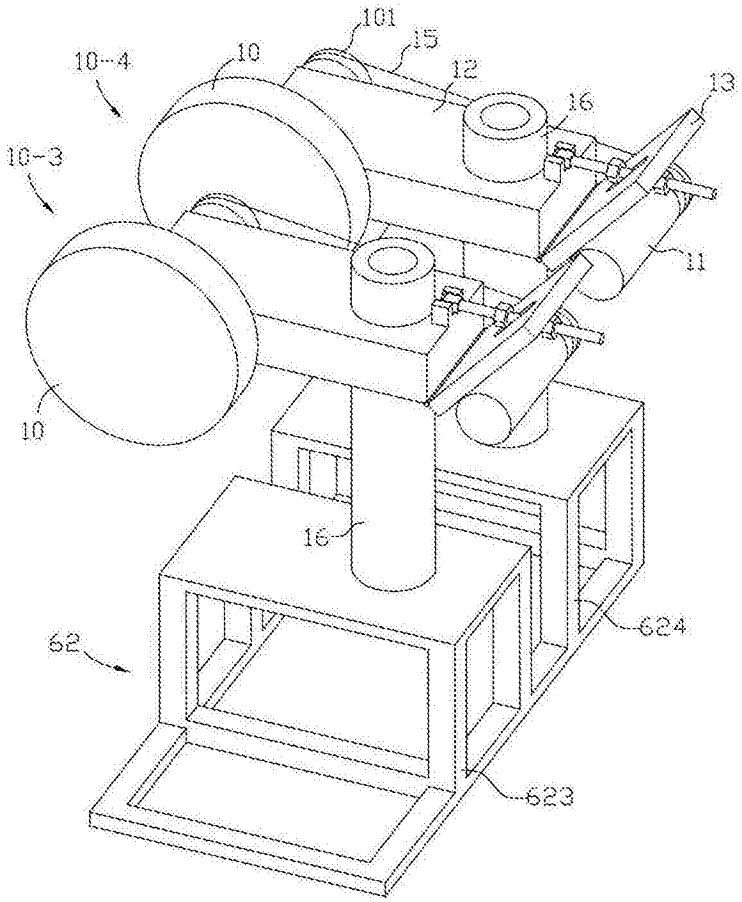


图11

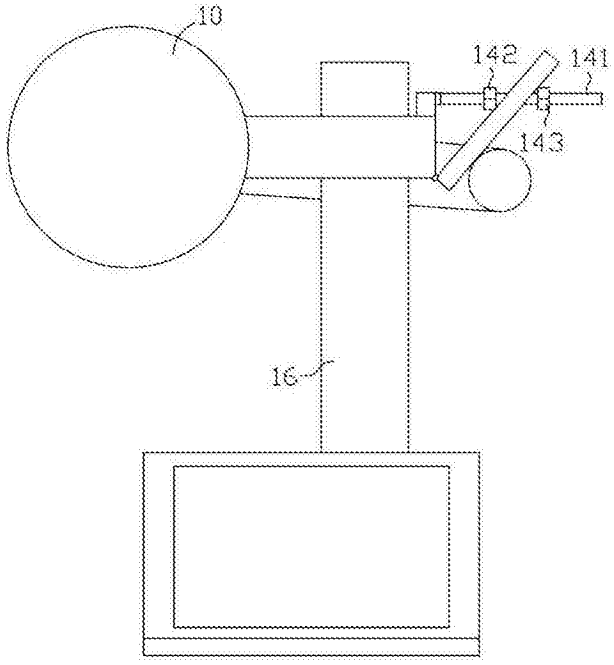


图12

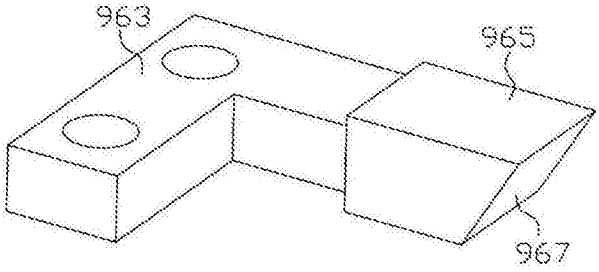


图13

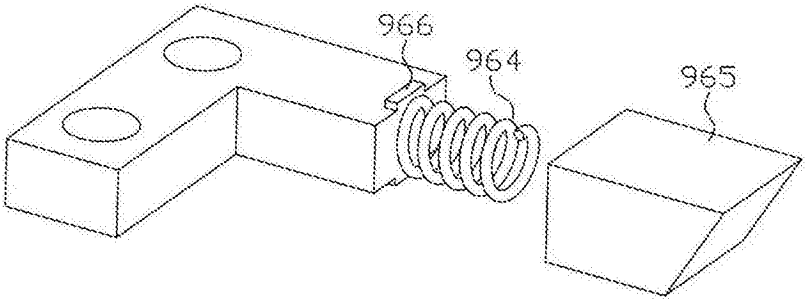


图14