(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115156976 B
(45)授权公告日 2023.12.22

(21)申请号 202210899100.7

(22)申请日 2022.07.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115156976 A

(43)申请公布日 2022.10.11

(73)专利权人 余江县富昌模具配件有限公司
地址 335000 江西省鹰潭市余江县工业园区

(72)发明人 俞婷婷

(74)专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司 33258
专利代理师 王超峰

(51)Int.Cl.
B23Q 7/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 216835664 U,2022.06.28
CN 113371408 A,2021.09.10
CN 215325760 U,2021.12.28
CN 114148674 A,2022.03.08
CN 210213921 U,2020.03.31
CN 216758840 U,2022.06.17
CN 104400571 A,2015.03.11
CN 215469363 U,2022.01.11
CN 203006465 U,2013.06.19
CN 201842270 U,2011.05.25
CN 104999803 A,2015.10.28
CN 110038810 A,2019.07.23
CN 113800037 A,2021.12.17
CN 211003360 U,2020.07.14
CN 113977407 A,2022.01.28
CN 204038511 U,2014.12.24
CN 214877847 U,2021.11.26
CN 206615725 U,2017.11.07
CN 212635372 U,2021.03.02
CN 110682092 A,2020.01.14
CN 206172371 U,2017.05.17
CN 204549369 U,2015.08.12
WO 2022121008 A1,2022.06.16
US 10793367 B1,2020.10.06

审查员 吕文权

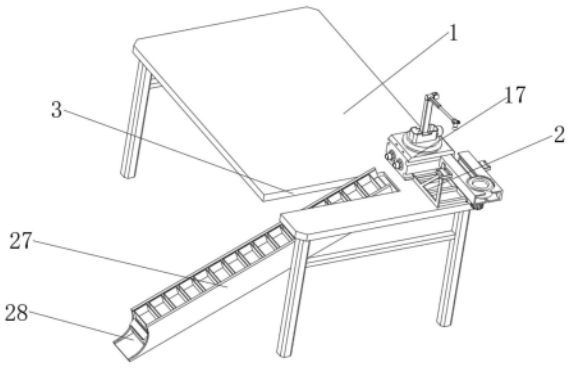
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种模具顶针数控机床的自动上下料装置

(57)摘要

本发明公开了一种模具顶针数控机床的自动上下料装置，属于上下料装置技术领域，其包括机床放置台，机床放置台的上表面装有支撑架，支撑架的表面装有理料机构和调节机构，通过放置槽给批量化模具顶针原料的放置提供空间，通过一号电动推杆的收缩运作，带动折角架进而带动一号电机和转盘进行位置调节，通过一号电机的运作带动转盘旋转并与导向板的结构配合，使模具顶针原料能够依次进入滑道内侧，通过一号电动推杆的运作带动内框移动，对一号传送带的间距进行调节，以此实现一号传送带的驱动效果，配合一号传送带的运作，使模具顶针原料能够依次掉在放置筒内部，完成理料功能，以此给大批量模具顶针原料的加工提供便捷，提升工作效率。



CN 115156976 B

1.一种模具顶针数控机床的自动上下料装置,包括机床放置台(1),其特征在于,所述机床放置台(1)的上表面装有支撑架(2),所述支撑架(2)的表面装有理料机构和调节机构,所述机床放置台(1)的上表面开设有空槽(3),所述空槽(3)的内侧转动连接有下料机构,所述理料机构包括外框(4),所述外框(4)的上表面开设有放置槽(5)和滑道(6),所述放置槽(5)的内壁两侧均装有导向板(7),所述放置槽(5)的内侧开设有滑槽(8),所述外框(4)的下表面装有一号电动推杆(9),所述一号电动推杆(9)的输出端装有折角架(10),所述折角架(10)的前端装有一号电机(11),所述一号电机(11)的输出端装有转盘(12),所述外框(4)的两侧均装有二号电动推杆(13),所述二号电动推杆(13)的输出端设置有一号传送带(15);

所述外框(4)装在支撑架(2)的顶端内侧,所述放置槽(5)与滑道(6)相连通,所述导向板(7)的形状为弧形,所述导向板(7)与外框(4)固定连接;

所述转盘(12)与放置槽(5)的形状均为圆形,所述放置槽(5)套设在转盘(12)的外表面,所述导向板(7)与转盘(12)的外表面相贴合,所述滑槽(8)套设在一号电机(11)输出端的外表面;

所述二号电动推杆(13)的输出端装有内框(14),所述内框(14)装在一号传送带(15)的外表面,所述滑道(6)套设在内框(14)的外表面,所述滑道(6)的后端装有放置筒(16),所述放置筒(16)的顶端设置为斜面;

所述调节机构包括二号电机(17),所述二号电机(17)与支撑架(2)的后端固定连接,所述二号电机(17)的输出端装有调节框(18),所述调节框(18)的侧表面装有三号电机(21);

所述三号电机(21)的输出端贯穿至调节框(18)的内侧,所述三号电机(21)的输出端装有驱动轴(19),所述驱动轴(19)转动连接在调节框(18)的内侧,所述驱动轴(19)的外表面装有调节架(20),所述调节框(18)的上表面开设有限位槽,所述限位槽套设在调节架(20)的外表面;

所述调节架(20)的顶端内侧表面装有四号电机(22),所述四号电机(22)的输出端装有电动伸缩杆(23),所述电动伸缩杆(23)的一端转动连接在调节架(20)的顶端内侧;

所述电动伸缩杆(23)的输出端装有支架(24),所述支架(24)的侧表面装有五号电机(25),所述五号电机(25)的输出端装有真空吸盘(26),所述真空吸盘(26)转动连接在支架(24)的内侧。

2.根据权利要求1所述的一种模具顶针数控机床的自动上下料装置,其特征在于,所述下料机构包括侧框板(27),所述侧框板(27)转动连接在空槽(3)的内侧,所述侧框板(27)之间装有底框(28)和二号传送带(29)。

3.根据权利要求2所述的一种模具顶针数控机床的自动上下料装置,其特征在于,所述二号传送带(29)的上表面装有隔板(30),所述隔板(30)呈等间距分布,所述隔板(30)之间设置有载料框(31),所述载料框(31)与二号传送带(29)的外表面相贴合,所述侧框板(27)套设在载料框(31)的外表面。

一种模具顶针数控机床的自动上下料装置

技术领域

[0001] 本发明属于上下料装置技术领域,具体地说,涉及模具顶针数控机床的自动上下料装置。

背景技术

[0002] 上下料装置是一种在加工工作中,对加工件原料的上料以及成品下料工作进行控制,提升上下料工作效率的专业装置,在上下料装置的实际使用过程中,由于数控机床在对模具顶针原料进行加工的过程中,往往是对圆柱形模具顶针原料进行大批量的加工工作,其过程效率较高,并且模具顶针原料的体积又较小,不便于摆放,导致常规类型上下料装置上下料工作的自动化较差,往往需要人工辅助进行操作,有着错误率较高且效率低的弊端,需要进行改进。

[0003] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0005] 一种模具顶针数控机床的自动上下料装置,包括机床放置台,所述机床放置台的上表面装有支撑架,所述支撑架的表面装有理料机构和调节机构,所述机床放置台的上表面开设有空槽,所述空槽的内侧转动连接有下料机构,所述理料机构包括外框,所述外框的上表面开设有放置槽和滑道,所述放置槽的内壁两侧均装有导向板,所述放置槽的内侧开设有滑槽,所述外框的下表面装有一号电动推杆,所述一号电动推杆的输出端装有折角架,所述折角架的前端装有一号电机,所述一号电机的输出端装有转盘,所述外框的两侧均装有二号电动推杆,所述二号电动推杆的输出端设置有一号传送带。

[0006] 作为本发明的进一步方案:所述外框装在支撑架的顶端内侧,所述放置槽与滑道相连通,所述导向板的形状为弧形,所述导向板与外框固定连接。

[0007] 作为本发明的进一步方案:所述转盘与放置槽的形状均为圆形,所述放置槽套设在转盘的外表面,所述导向板与转盘的外表面相贴合,所述滑槽套设在一号电机输出端的外表面。

[0008] 作为本发明的进一步方案:所述二号电动推杆的输出端装有内框,所述内框装在一号传送带的外表面,所述滑道套设在内框的外表面,所述滑道的后端装有放置筒,所述放置筒的顶端设置为斜面。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述调节机构包括二号电机,所述二号电机与支撑架的后端固定连接,所述二号电机的输出端装有调节框,所述调节框的侧表面装有三号电机。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述三号电机的输出端贯穿至调节框的内侧,所述三号电机的输出端装有驱动轴,所述驱动轴转动连接在调节框的内侧,所述驱动轴的外表面装有调节架,所述调节框的上表面开设有限位槽,所述限位槽套设在调节架的外表面。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述调节架的顶端内侧表面装有四号电机,所述四号

电机的输出端装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的一端转动连接在调节架的顶端内侧。

[0012] 作为本发明的进一步方案:所述电动伸缩杆的输出端装有支架,所述支架的侧表面装有五号电机,所述五号电机的输出端装有真空吸盘,所述真空吸盘转动连接在支架的内侧。

[0013] 作为本发明的进一步方案:所述下料机构包括侧框板,所述侧框板转动连接在空槽的内侧,所述侧框板之间装有底框和二号传送带。

[0014] 作为本发明的进一步方案:所述二号传送带的上表面装有隔板,所述隔板呈等间距分布,所述隔板之间设置有载料框,所述载料框与二号传送带的外表面相贴合,所述侧框板套设在载料框的外表面。

[0015] 有益效果:

[0016] 1.通过放置槽给批量化模具顶针原料的放置提供空间,通过一号电动推杆的收缩运作,带动折角架进而带动一号电机和转盘进行位置调节,通过一号电机的运作带动转盘旋转并与导向板的结构配合,使模具顶针原料能够依次进入滑道内侧,通过一号电动推杆的运作带动内框移动,对一号传送带的间距进行调节,以此实现一号传送带的驱动效果,配合一号传送带的运作,使模具顶针原料能够依次掉在放置筒内部,完成理料功能,以此给大批量模具顶针原料的加工提供便捷,提升工作效率。

[0017] 2.通过二号电机的运作带动调节框进行角度调节,配合三号电机的运作,对驱动轴和调节架的角度进行调节,并配合四号电机、五号电机的运作以及电动伸缩杆的伸缩,对真空吸盘的位置、方向、角度进行自由调节,通过真空吸盘的吸附,实现对于模具顶针原料的取料和上料功能,以及对于模具顶针加工成品的取放功能,给后续的下料环节提供前置条件。

[0018] 3.通过载料框给模具顶针加工成品的放置提供空间,并通过侧框板对于底框的角度调节轨迹进行限定,以此将底框搭在相应存放位置,通过隔板避免底框角度调节导致载料框滑动、掉落的情况发生,并通过二号传送带的运作,对载料框进行自动化的输送下料工作。

[0019] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细的描述。

附图说明

[0020] 在附图中:

[0021] 图1为本发明立体结构示意图;

[0022] 图2为本发明理料机构侧视角示意图;

[0023] 图3为本发明理料机构仰视角示意图;

[0024] 图4为本发明理料机构爆炸示意图;

[0025] 图5为本发明调节机构示意图;

[0026] 图6为本发明调节机构爆炸示意图;

[0027] 图7为本发明下料机构示意图;

[0028] 图8为本发明下料机构爆炸示意图。

[0029] 图中:1、机床放置台;2、支撑架;3、空槽;4、外框;5、放置槽;6、滑道;7、导向板;8、滑槽;9、一号电动推杆;10、折角架;11、一号电机;12、转盘;13、二号电动推杆;14、内框;15、

一号传送带;16、放置筒;17、二号电机;18、调节框;19、驱动轴;20、调节架;21、三号电机;22、四号电机;23、电动伸缩杆;24、支架;25、五号电机;26、真空吸盘;27、侧框板;28、底框;29、二号传送带;30、隔板;31、载料框。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本发明。

[0031] 如图1至图4所示,一种模具顶针数控机床的自动上下料装置,包括机床放置台1,机床放置台1的上表面装有支撑架2,支撑架2的表面装有理料机构和调节机构,机床放置台1的上表面开设有空槽3,空槽3的内侧转动连接有下料机构,理料机构包括外框4,外框4的上表面开设有放置槽5和滑道6,放置槽5的内壁两侧均装有导向板7,放置槽5的内侧开设有滑槽8,外框4的下表面装有一号电动推杆9,一号电动推杆9的输出端装有折角架10,折角架10的前端装有一号电机11,一号电机11的输出端装有转盘12,外框4的两侧均装有二号电动推杆13,二号电动推杆13的输出端设置有一号传送带15。

[0032] 通过放置槽5给批量化模具顶针原料的放置提供空间,通过一号电动推杆9的收缩运作,带动折角架10进而带动一号电机11和转盘12进行位置调节,通过一号电机11的运作带动转盘12旋转并与导向板7的结构配合,使模具顶针原料能够依次进入滑道6内侧,通过一号电动推杆9的运作带动内框14架移动,对一号传送带15的间距进行调节,以此实现一号传送带15的驱动效果,配合一号传送带15的运作,使模具顶针原料能够依次掉在放置筒16内部,完成理料功能,以此给大批量模具顶针原料的加工提供便捷,提升工作效率。

[0033] 具体的,如图4所示,外框4装在支撑架2的顶端内侧,放置槽5与滑道6相连通,导向板7的形状为弧形,导向板7与外框4固定连接。

[0034] 该种设计的目的是为了通过放置槽5与滑道6相连通的结构,给模具顶针原料的放置提供空间,并对其走向进行初步限定,通过外框4能够给导向板7提供稳定支撑。

[0035] 具体的,如图4所示,转盘12与放置槽5的形状均为圆形,放置槽5套设在转盘12的外表面,导向板7与转盘12的外表面相贴合,滑槽8套设在一号电机11输出端的外表面。

[0036] 通过放置槽5能够实现对于转盘12的收纳功能,通过滑槽8能够给一号电机11输出端的移动提供结构支持,并对其移动轨迹进行进一步限定,通过导向板7与转盘12的结构组合,能够确保转盘12在移动和旋转过程中,对于模具顶针原料的整理与输送功能。

[0037] 具体的,如图4所示,二号电动推杆13的输出端装有内框14,内框14装在一号传送带15的外表面,滑道6套设在内框14的外表面,滑道6的后端装有放置筒16,放置筒16的顶端设置为斜面。

[0038] 通过二号电动推杆13的伸缩能够对内框14和一号传送带15的位置进行调节,并以此调节一号传送带15的间距,适应不同型号的模具顶针原料,确保一号传送带15的输送效果,通过放置筒16能够确立对于模具顶针原料的最终放置点,给真空吸盘26的取料提供方便。

[0039] 具体的,如图5所示,调节机构包括二号电机17,二号电机17与支撑架2的后端固定连接,二号电机17的输出端装有调节框18,调节框18的侧表面装有三号电机21。

[0040] 通过二号电机17的运作带动调节框18进行角度调节,通过支撑架2能够给二号电

机17的运作提供稳定支撑,调节框18在旋转过程中,三号电机21也随之旋转。

[0041] 具体的,如图6所示,三号电机21的输出端贯穿至调节框18的内侧,三号电机21的输出端装有驱动轴19,驱动轴19转动连接在调节框18的内侧,驱动轴19的外表面装有调节架20,调节框18的上表面开设有限位槽,限位槽套设在调节架20的外表面。

[0042] 通过三号电机21的运作,对驱动轴19和调节架20的角度进行调节,通过限位槽能够对调节架20的角度调节范围进行限定。

[0043] 具体的,如图6所示,调节架20的顶端内侧表面装有四号电机22,四号电机22的输出端装有电动伸缩杆23,电动伸缩杆23的一端转动连接在调节架20的顶端内侧。

[0044] 配合四号电机22的运作以及电动伸缩杆23的伸缩,能够对真空吸盘26的位置进行自由调节。

[0045] 具体的,如图6所示,电动伸缩杆23的输出端装有支架24,支架24的侧表面装有五号电机25,五号电机25的输出端装有真空吸盘26,真空吸盘26转动连接在支架24的内侧。

[0046] 通过五号电机25的运作能够带动真空吸盘26进行角度调节,通过支架24能够对真空吸盘26的转动轨迹进行限定,通过真空吸嘴的吸附,能够实现对于模具顶针原料的取料和上料功能,以及对于模具顶针加工成品的取放功能,给后续的下料环节提供前置条件。

[0047] 具体的,如图7所示,下料机构包括侧框板27,侧框板27转动连接在空槽3的内侧,侧框板27之间装有底框28和二号传送带29。

[0048] 通过侧框板27对于底框28的角度调节轨迹进行限定,以此将底框28搭在相应存放位置,通过侧框板27能够给二号传送带29的运作提供稳定支撑。

[0049] 具体的,如图8所示,二号传送带29的上表面装有隔板30,隔板30呈等间距分布,隔板30之间设置有载料框31,载料框31与二号传送带29的外表面相贴合,侧框板27套设在载料框31的外表面。

[0050] 通过载料框31给模具顶针加工成品的放置提供空间,通过隔板30避免底框28角度调节导致载料框31滑动、掉落的情况发生,最后通过二号传送带29的运作,对载料框31进行自动化的输送下料工作。

[0051] 工作原理:

[0052] 在上料工作中,首先通过放置槽5给批量化模具顶针原料的放置提供空间,通过一号电动推杆9的收缩运作,带动折角架10进而带动一号电机11和转盘12进行位置调节,通过一号电机11的运作带动转盘12旋转并与导向板7的结构配合,使模具顶针原料能够依次进入滑道6内侧,通过一号电动推杆9的运作带动内框14架移动,对一号传送带15的间距进行调节,以此实现一号传送带15的驱动效果,配合一号传送带15的运作,使模具顶针原料能够依次掉在放置筒16内部,完成理料功能,以此给大批量模具顶针原料的加工提供便捷,提升工作效率,通过二号电机17的运作带动调节框18进行角度调节,配合三号电机21的运作,对驱动轴19和调节架20的角度进行调节,并配合四号电机22、五号电机25的运作以及电动伸缩杆23的伸缩,对真空吸盘26的位置、方向、角度进行自由调节,通过真空吸嘴的吸附,实现对于模具顶针原料的取料和上料功能,以及对于模具顶针加工成品的取放功能,给后续的下料环节提供前置条件,在下料工作中,通过载料框31给模具顶针加工成品的放置提供空间,通过调节机构将加工成品放置在载料框31内部,并通过侧框板27对于底框28的角度调节轨迹进行限定,以此将底框28搭在相应存放位置,通过隔板30避免底框28角度调节导致

载料框31滑动、掉落的情况发生,并通过二号传送带29的运作,对载料框31进行自动化的输送下料工作。

[0053] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其效物界定。

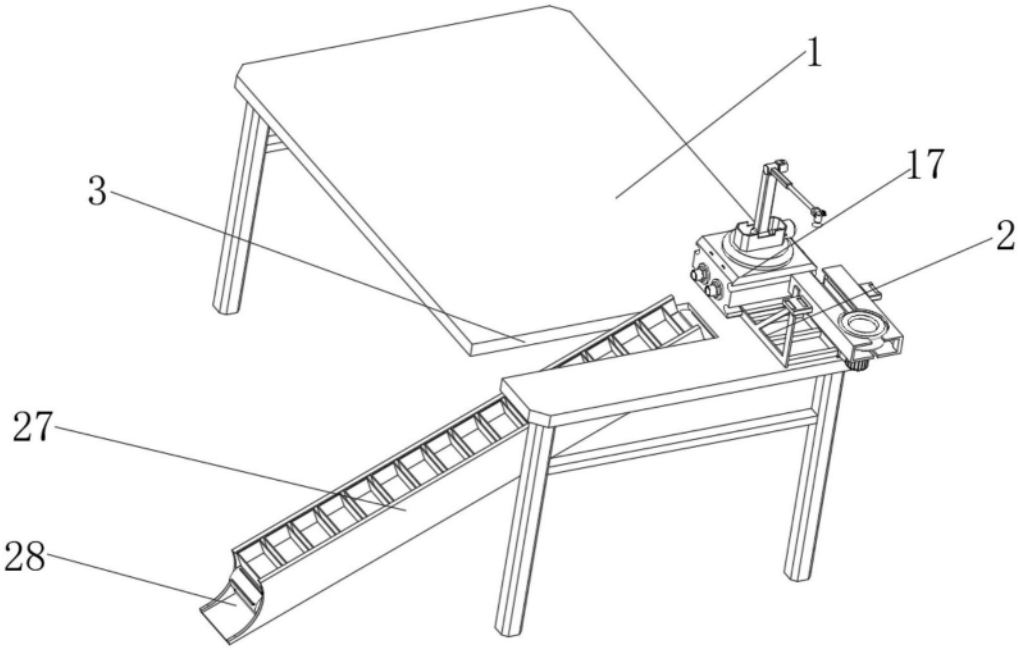


图1

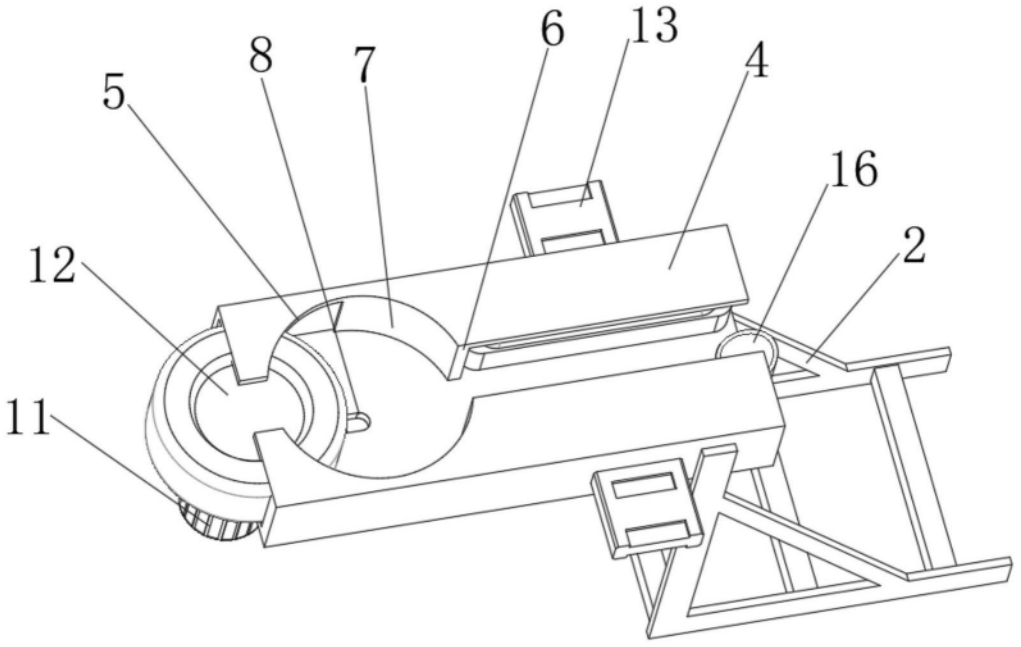


图2

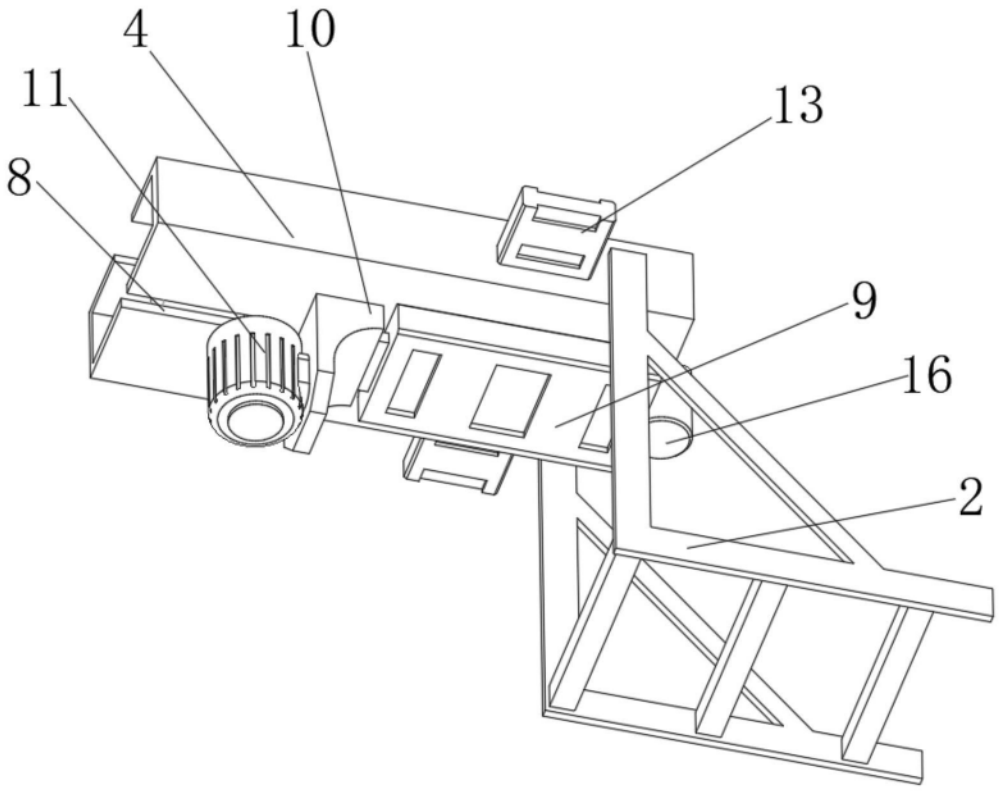


图3

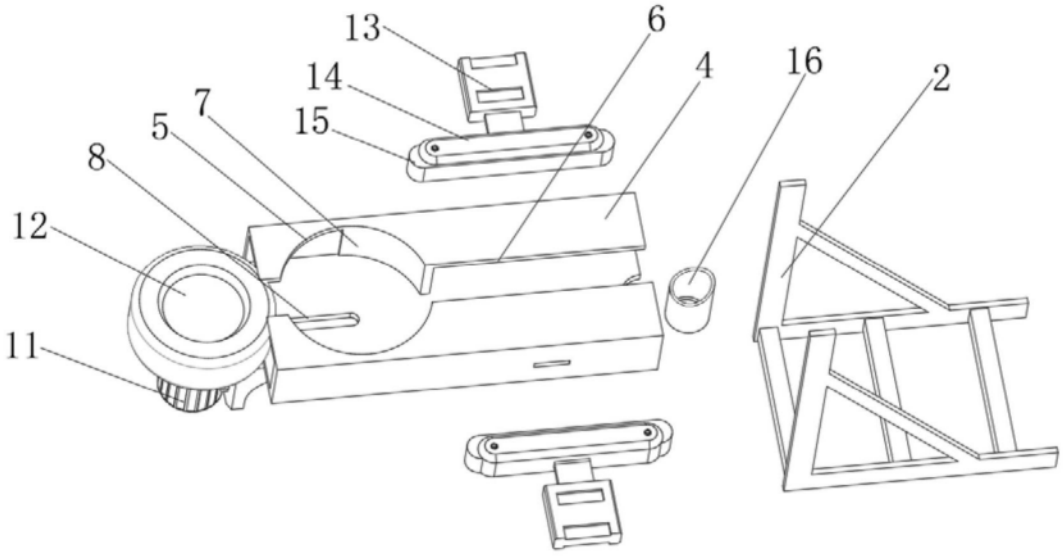


图4

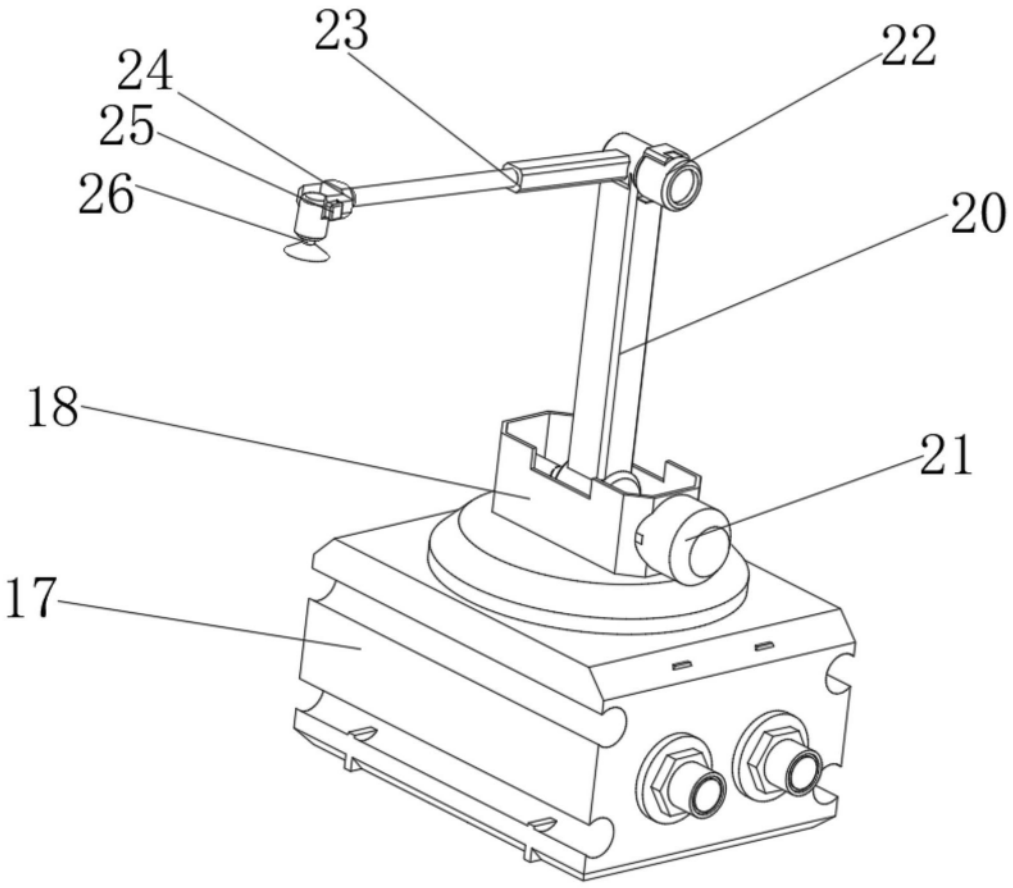


图5

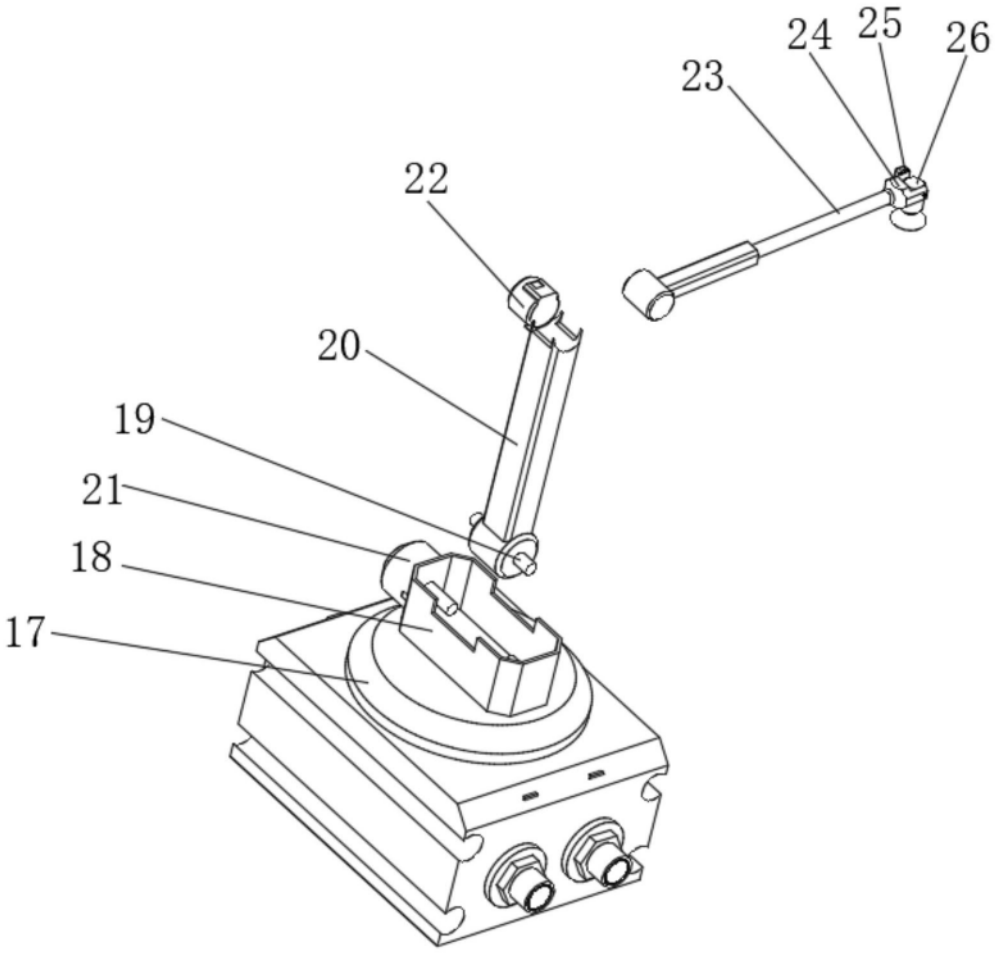


图6

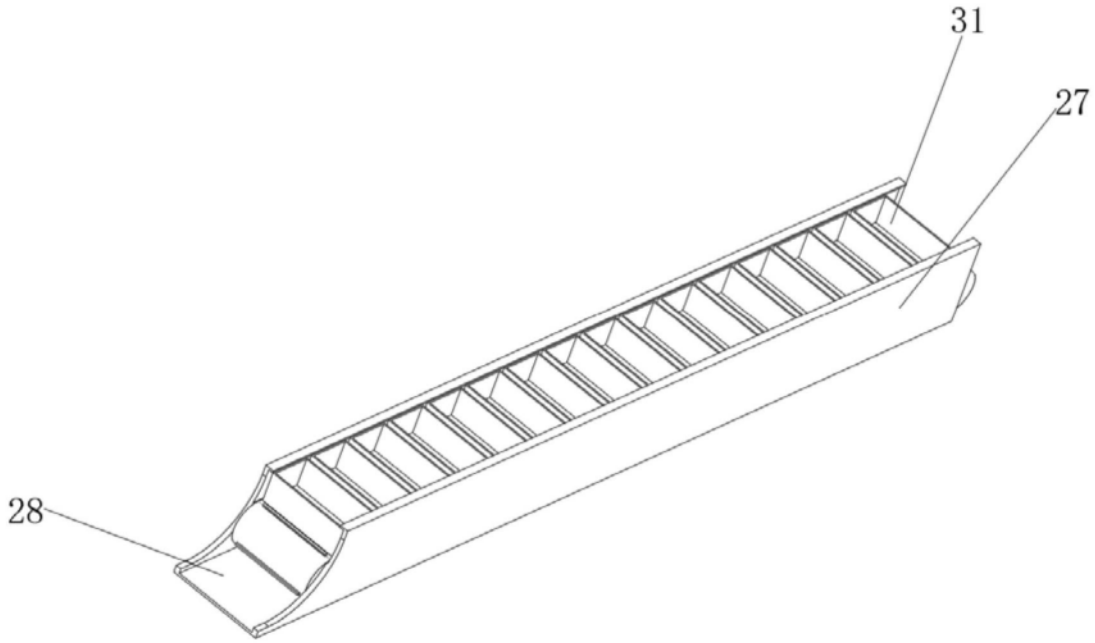


图7

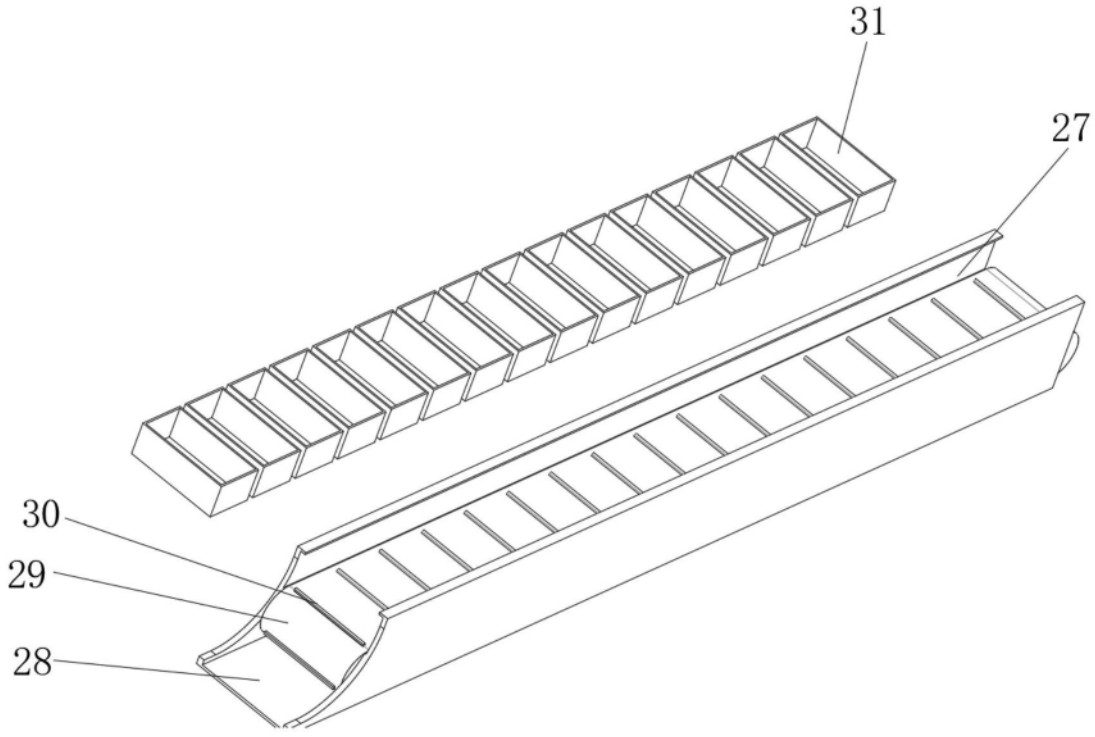


图8