



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110562706 B

(45) 授权公告日 2021.02.26

(21) 申请号 201910815098.9

B65G 15/58 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.30

审查员 葛鹏

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110562706 A

(43) 申请公布日 2019.12.13

(73) 专利权人 南京斯玛克机器人技术有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区麒麟科
技创新园智汇路300号

(72) 发明人 石致冰 陈新疆 杨忠

(74) 专利代理机构 南京泰普专利代理事务所

(普通合伙) 32360

代理人 张磊

(51) Int. Cl.

B65G 47/14 (2006.01)

B65G 47/80 (2006.01)

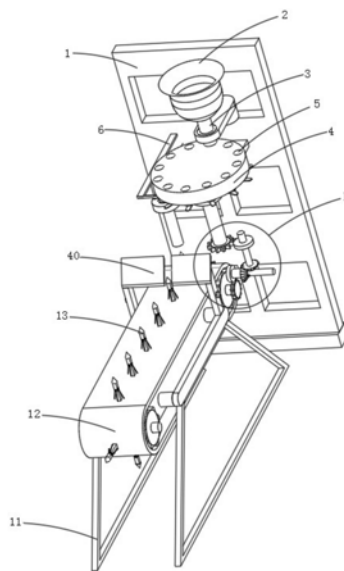
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种机器人自动给料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种机器人自动给料装置,包括安装架,还包括振动料斗;给料管,连接在振动料斗的出料口,且通过支架连接在安装架上;从动转盘,设置在给料管的下方;料槽,开设在从动转盘上,呈圆形分布,且与给料管的出料口相配合;封堵组件,转动连接在从动转盘的底部,且与料槽一一对应;L型拨板,连接在安装架上,与封堵组件相配合;连接板,连接在安装架上;传动轴,固定连接在从动转盘的底部,转动连接在连接板远离安装架的一端;动力箱,连接在安装架的外侧壁;第一间歇运动机构,连接在传动轴远离从动转盘的一端,且置于动力箱内;本发明的机器人自动给料装置,结构简单,能够自动将金属短管均匀布置在输送带上输送至加工位。



1. 一种机器人自动给料装置,包括安装架(1),其特征在于:还包括
振动料斗(2);
给料管(3),连接在振动料斗(2)的出料口,且通过支架连接在安装架(1)上;
从动转盘(4),设置在给料管(3)的下方;
料槽(5),开设在从动转盘(4)上,呈圆形分布,且与给料管(3)的出料口相配合;
封堵组件,转动连接在从动转盘(4)的底部,且与料槽(5)一一对应;
L型拨板(6),连接在安装架(1)上,与封堵组件相配合;
连接板(7),连接在安装架(1)上;
传动轴(8),固定连接在从动转盘(4)的底部,转动连接在连接板(7)远离安装架(1)的一端;
动力箱(9),连接在安装架(1)的外侧壁;
第一间歇运动机构,连接在传动轴(8)远离从动转盘(4)的一端,且置于动力箱(9)内;
导料管(10),通过支架连接在安装架(1)上,且置于料槽(5)的正下方;
安装座(11),设置在导料管(10)的正下方;
输送带(12),连接在安装座(11)的顶部;
定位柱(13),均匀设置在输送带(12)上,且置于输送带(12)外部的一端与导料管(10)相配合;
从动辊(14),设置在输送带(12)内侧,与输送带(12)相配合;
第二间歇运动机构,通过连杆(15)与从动辊(14)相连,且置于动力箱(9)内。
2. 根据权利要求1所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述封堵组件主要由封堵板(16)、L型杆(17)和连接杆(18)组成,所述封堵板(16)盖设在料槽(5)的底部开口处,所述连接杆(18)连接在L型杆(17)的水平段与封堵板(16)之间,所述L型杆(17)的竖直段转动连接在从动转盘(4)的底部,所述L型杆(17)的竖直段套有扭力弹簧(19)。
3. 根据权利要求2所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述L型拨板(6)与L型杆(17)相配合。
4. 根据权利要求1所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述动力箱(9)内侧壁连接有驱动轴(20)。
5. 根据权利要求4所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述第一间歇运动机构主要由第一全齿轮(21)、第一单轮齿齿轮(22)、转动轴(23)、第一锥齿轮(24)和第二锥齿轮(25)组成,所述第一全齿轮(21)固定连接在传动轴(8)远离从动转盘(4)的一端,所述转动轴(23)转动连接在动力箱(9)的顶部内壁,所述第一单轮齿齿轮(22)与第一锥齿轮(24)沿竖直方向依次连接在转动轴(23)的外侧壁,所述第一单轮齿齿轮(22)与第一全齿轮(21)相配合,所述第二锥齿轮(25)套在驱动轴(20)的外侧壁,且所述第二锥齿轮(25)与第一锥齿轮(24)啮合。
6. 根据权利要求5所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述第二间歇运动机构主要由第二单轮齿齿轮(26)和第二全齿轮(27)组成,所述第二单轮齿齿轮(26)套在驱动轴(20)的外侧壁,所述第二全齿轮(27)通过连杆(15)与从动辊(14)相连,所述第二单轮齿齿轮(26)与第二全齿轮(27)相配合。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述导料管(10)

的顶端为倒圆台型结构。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述定位柱(13)的顶端为圆锥体结构。

9. 根据权利要求1所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述给料管(3)与从动转盘(4)之间的垂直距离小于需要输送的金属短管的高度。

10. 根据权利要求9所述的机器人自动给料装置,其特征在于:所述料槽(5)的深度不超过需要输送的金属短管的高度。

一种机器人自动给料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机器人自动给料装置,属于机器人用具技术领域。

背景技术

[0002] 随着自动化、半自动化在经济各行业的普及深入,自动送料装置已成为生产制造线上一个不可缺少的环节。

[0003] 现有技术中,金属短管的供给装置常见为传送带,然而金属短管经过传送带传送到某一指定位置后,需要进入下一处理机构进行处理,事先就需要将传送带上的金属短管和该处理机构的位置进行对准,需要多次移动传送带或该处理机构才能将两者之间位置的对准,又因为传送带或该处理机构通常体积较大、重量较重,该对准过程操作复杂,不易对准。

[0004] 金属短管的加工生产线,需要将金属短管沿输送带方向均匀分布,以便于送料管将工件传送至加工位,目前的一些自动化供给装置通常采用多种控制器来实现工件的定位,导致生产成本增加,且装置损坏时不便于修理。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提出了一种机器人自动给料装置。

[0006] 本发明的机器人自动给料装置,包括安装架,还包括

[0007] 振动料斗;

[0008] 给料管,连接在振动料斗的出料口,且通过支架连接在安装架上;

[0009] 从动转盘,设置在给料管的下方;

[0010] 料槽,开设在从动转盘上,呈圆形分布,且与给料管的出料口相配合;

[0011] 封堵组件,转动连接在从动转盘的底部,且与料槽一一对应;

[0012] L型拨板,连接在安装架上,与封堵组件相配合;

[0013] 连接板,连接在安装架上;

[0014] 传动轴,固定连接在从动转盘的底部,转动连接在连接板远离安装架的一端;

[0015] 动力箱,连接在安装架的外侧壁;

[0016] 第一间歇运动机构,连接在传动轴远离从动转盘的一端,且置于动力箱内;

[0017] 导料管,通过支架连接在安装架上,且置于料槽的正下方;

[0018] 安装座,设置在导料管的正下方;

[0019] 输送带,连接在安装座的顶部;

[0020] 定位柱,均匀设置在输送带上,且置于输送带外部的一端与导料管相配合;

[0021] 从动辊,设置在输送带内侧,与输送带相配合;

[0022] 第二间歇运动机构,通过连杆与从动辊相连,且置于动力箱内。

[0023] 进一步地,所述封堵组件主要由封堵板、L型杆和连接杆组成,所述封堵板盖设在料槽的底部开口处,所述连接杆连接在L型杆的水平段与封堵板之间,所述L型杆的竖直段

转动连接在从动转盘的底部,所述L型杆的竖直段套有扭力弹簧。

[0024] 进一步地,所述L型拨板与L型杆相配合。

[0025] 进一步地,所述动力箱内侧壁连接有驱动轴。

[0026] 进一步地,所述第一间歇运动机构主要由第一全齿轮、第一单轮齿齿轮、转动轴、第一锥齿轮和第二锥齿轮组成,所述第一全齿轮固定连接在传动轴远离从动转盘的一端,所述转动轴转动连接在动力箱的顶部内壁,所述第一单轮齿齿轮与第一锥齿轮沿竖直方向依次连接在转动轴的外侧壁,所述第一单轮齿齿轮与第一全齿轮相配合,所述第二锥齿轮套在驱动轴的外侧壁,且所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合。

[0027] 进一步地,所述第二间歇运动机构主要由第二单轮齿齿轮和第二全齿轮组成,所述第二单轮齿齿轮套在驱动轴的外侧壁,所述第二全齿轮通过连杆与从动辊相连,所述第二单轮齿齿轮与第二全齿轮相配合。

[0028] 进一步地,所述导料管的顶端为倒圆台型结构。

[0029] 进一步地,所述定位柱的顶端为圆锥体结构。

[0030] 进一步地,所述给料管与从动转盘之间的垂直距离小于金属短管的高度。

[0031] 进一步地,所述料槽的深度不超过金属短管的高度。

[0032] 本发明与现有技术相比较,本发明的机器人自动给料装置,振动料斗振动过程中,将金属短管振入给料管内,金属短管竖直排列在给料管内,在振动料斗振动的同时驱动动力箱内的驱动轴工作,驱动轴转动,带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动与其啮合的第一锥齿轮转动,第一锥齿轮通过转动轴带动第一单轮齿齿轮转动,第一全齿轮上轮齿的数量与从动转盘上的料槽的数量一致,第一单轮齿齿轮转动一圈,第一单轮齿齿轮带动第一全齿轮和从动转盘转动一个轮齿的角度,同时置于给料管下方的料槽自动转向下一个,置于给料管内的金属短管依次送入不同的料槽内,实现连续给料的功能。

[0033] 通过料槽的深度小于金属短管的高度,防止两个金属短管置于同一个料槽内造成卡料,给料管与从动转盘之间的垂直距离小于金属短管的高度,防止多个金属短管堆积在同一个料槽槽口处,保证了给料的连续性,防止卡料和堆料问题的发生。

[0034] 在从动转盘间歇转动一个料槽的角度的同时,L型拨板拨动转动的L型杆,带动L型杆的水平段沿着竖直段转动,L型杆的水平段转动的同时通过连接杆带动封堵板偏离料槽,此时扭力弹簧收紧,待封堵板完全不在封堵料槽时,料槽内的金属短管下落至导料管内,此时随着从动转盘的持续转动,L型拨板与L型杆分离,不再拨动L型杆,L型杆在扭力弹簧的回弹力作用下,L型杆通过连接杆带动封堵板复位,盖设在料槽底部,进入到导料管内的金属短管继续下落至输送带上均匀设置的定位柱上,在驱动轴转动的同时带动第二单轮齿齿轮转动,第二单轮齿齿轮转动一圈,带动与其啮合的第二全齿轮转动一个轮齿的角度,第二全齿轮通过连杆带动从动辊转动,从动辊上的辊齿通过输送带内侧设置的凹槽带动输送带运动,且运动距离与相邻两个定位柱之间的距离相等,使得由导料管内下落的金属短管与定位柱一一对应,金属短管由导料管内下落时,通过自身的重力下落到下方对应的定位柱上,实现金属短管输送中的均匀布料功能。

附图说明

[0035] 图1为本发明的结构示意图之一。

- [0036] 图2为本发明的结构示意图之二。
- [0037] 图3为本发明的图2中A部分的放大结构示意图。
- [0038] 图4为本发明的结构示意图之三。
- [0039] 图5为本发明的图3中A部分的放大结构示意图。
- [0040] 图6为本发明的输送带的连接结构示意图。
- [0041] 图7为本发明的定位柱的结构示意图之一。
- [0042] 图8为本发明的定位柱的结构示意图之二。
- [0043] 附图中各部件标注为:1、安装架;2、振动料斗;3、给料管;4、从动转盘;5、料槽;6、L型拨板;7、连接板;8、传动轴;9、动力箱;10、导料管;11、安装座;12、输送带;13、定位柱;14、从动辊;15、连杆;16、封堵板;17、L型杆;18、连接杆;19、扭力弹簧;20、驱动轴;21、第一全齿轮;22、第一单轮齿齿轮;23、转动轴;24、第一锥齿轮;25、第二锥齿轮;26、第二单轮齿齿轮;27、第二全齿轮;28、调节板;29、调节杆;291、伸缩杆;292、缓冲弹簧;30、轮座;31、滑轮;32、滑槽;33、开槽;34、转动杆;35、绕线轮;36、劲力弹簧;37、拉杆;38、系环;39、拉绳;40、定位板;42、支撑杆。

具体实施方式

- [0044] 如图1至图8所示的机器人自动给料装置,包括安装架1,还包括
- [0045] 振动料斗2;
- [0046] 给料管3,连接在振动料斗2的出料口,且通过支架连接在安装架1上;
- [0047] 从动转盘4,设置在给料管3的下方;
- [0048] 料槽5,开设在从动转盘4上,呈圆形分布,且与给料管3的出料口相配合;
- [0049] 封堵组件,转动连接在从动转盘4的底部,且与料槽5一一对应;
- [0050] L型拨板6,连接在安装架1上,与封堵组件相配合;
- [0051] 连接板7,连接在安装架1上;
- [0052] 传动轴8,固定连接在从动转盘4的底部,转动连接在连接板7远离安装架1的一端;
- [0053] 动力箱9,连接在安装架1的外侧壁;
- [0054] 第一间歇运动机构,连接在传动轴8远离从动转盘4的一端,且置于动力箱9内;
- [0055] 导料管10,通过支架连接在安装架1上,且置于料槽5的正下方;
- [0056] 安装座11,设置在导料管10的正下方;
- [0057] 输送带12,连接在安装座11的顶部;
- [0058] 定位柱13,均匀设置在输送带12上,且置于输送带12外部的一端与导料管10相配合;
- [0059] 从动辊14,设置在输送带12内侧,与输送带12相配合;
- [0060] 第二间歇运动机构,通过连杆15与从动辊14相连,且置于动力箱9内。
- [0061] 封堵组件主要由封堵板16、L型杆17和连接杆18组成,封堵板16盖设在料槽5的底部开口处,连接杆18连接在L型杆17的水平段与封堵板16之间,L型杆17的竖直段转动连接在从动转盘4的底部,L型杆17的竖直段套有扭力弹簧19。
- [0062] L型拨板6与L型杆17相配合。
- [0063] 动力箱9内侧壁连接有驱动轴20。

[0064] 第一间歇运动机构主要由第一全齿轮21、第一单轮齿齿轮22、转动轴23、第一锥齿轮24和第二锥齿轮25组成,第一全齿轮21固定连接在传动轴8远离从动转盘4的一端,转动轴23转动连接在动力箱9的顶部内壁,第一单轮齿齿轮22与第一锥齿轮24沿竖直方向依次连接在转动轴23的外侧壁,第一单轮齿齿轮22与第一全齿轮21相配合,第二锥齿轮25套在驱动轴20的外侧壁,且第二锥齿轮25与第一锥齿轮24啮合。

[0065] 第二间歇运动机构主要由第二单轮齿齿轮26和第二全齿轮27组成,第二单轮齿齿轮26套在驱动轴20的外侧壁,第二全齿轮27通过连杆15与从动辊14相连,第二单轮齿齿轮26与第二全齿轮27相配合。

[0066] 导料管10的顶端为倒圆台型结构。

[0067] 定位柱13的顶端为圆锥体结构。

[0068] 给料管3与从动转盘4之间的垂直距离小于金属短管的高度。

[0069] 料槽5的深度不超过金属短管的高度。

[0070] 工作原理:使用时,可采用斗式提升机将散乱分布的金属短管送入振动料斗2,也可人工将金属短管送入振动料斗2,控制振动料斗2工作,振动料斗2振动过程中,将金属短管振入给料管3内,金属短管竖直排列在给料管3内,在振动料斗2振动的同时驱动动力箱9内的驱动轴20工作,驱动轴20转动,带动第二锥齿轮25转动,第二锥齿轮25带动与其啮合的第一锥齿轮24转动,第一锥齿轮24通过转动轴23带动第一单轮齿齿轮22转动,第一全齿轮21上轮齿的数量与从动转盘4上的料槽5的数量一致,第一单轮齿齿轮22转动一圈,第一单轮齿齿轮22带动第一全齿轮21和从动转盘4转动一个轮齿的角度,同时置于给料管3下方的料槽5自动转向下一个,置于给料管3内的金属短管依次送入不同的料槽5内,实现连续给料的功能,通过料槽5的深度小于金属短管的高度,防止两个金属短管置于同一个料槽5内造成卡料,给料管3与从动转盘4之间的垂直距离小于金属短管的高度,防止多个金属短管堆积在同一个料槽5槽口处,保证了给料的连续性,防止卡料和堆料问题的发生,在从动转盘4间歇转动一个料槽5的角度的同时,L型拨板6拨动转动的L型杆17,带动L型杆17的水平段沿着竖直段转动,L型杆17的水平段转动的同时通过连接杆18带动封堵板16偏离料槽5,此时扭力弹簧19收紧,待封堵板16完全不在封堵料槽5时,料槽5内的金属短管下落至导料管10内,此时随着从动转盘4的持续转动,L型拨板6与L型杆17分离,不再拨动L型杆17,L型杆17在扭力弹簧19的回弹力作用下,L型杆17通过连接杆18带动封堵板16复位,盖设在料槽5底部,进入到导料管10内的金属短管继续下落至输送带12上均匀设置的定位柱13上,在驱动轴20转动的同时带动第二单轮齿齿轮26转动,第二单轮齿齿轮26转动一圈,带动与其啮合的第二全齿轮27转动一个轮齿的角度,第二全齿轮27通过连杆15带动从动辊14转动,从动辊14上的辊齿通过输送带12内侧设置的凹槽带动输送带12运动,且运动距离与相邻两个定位柱13之间的距离相等,使得由导料管10内下落的金属短管与定位柱13一一对应,金属短管由导料管10内下落时,通过自身的重力下落到下方对应的定位柱13上,金属短管内侧壁与支撑杆42相抵,此时调节板28上表面的调节杆29上的缓冲弹簧292收缩,拉杆37置于定位柱13内腔的杆体长度高过开槽33所处的高度,通过系环38拉紧拉绳39,劲力弹簧36收紧,绕线轮35绕着转动杆34转动,导致支撑杆42随着绕线轮35的转动与定位柱13之间的夹角变大,金属短管由导料管10内下落时,通过自身的重力下落到下方对应的定位柱13上,支撑杆42张开的角度变大,与金属短管内侧壁紧密相抵,实现对下落至输送带12上的金属短管的

固定功能,实现了输送过程中的的限位功能,随着驱动轴20的转动,输送带12持续性的进行间歇运动,随着输送带12向前运动,下落在定位柱13上的金属短管在倾斜设置的定位板40的斜度力作用下底端与输送带12相抵,有助于进一步提高输送过程中的金属短管的稳定性,经过定位板40的调整的金属短管在输送带12的输送下进入下一个处理机构进行加工处理,处理后的金属短管随着输送带12逐渐运动至输送带12的下表面,此时滑轮31置于滑槽32内,随着输送带12的运动,在滑槽32内滑动,此时缓冲弹簧292不再处于收缩状态,置于定位柱13内的拉杆37的杆体长度变短,拉绳39松动,劲力弹簧36回弹,带动绕线轮35上连接的支撑杆42回转,支撑杆42与定位柱13之间的夹角变小,支撑杆42不再与金属短管内侧壁相抵,金属短管在自身重力的作用下下落,进而完成输送过程,实现了金属短管在输送过程中的自动限位和自动下料功能。

[0071] 上述实施例,仅是本发明的较佳实施方式,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

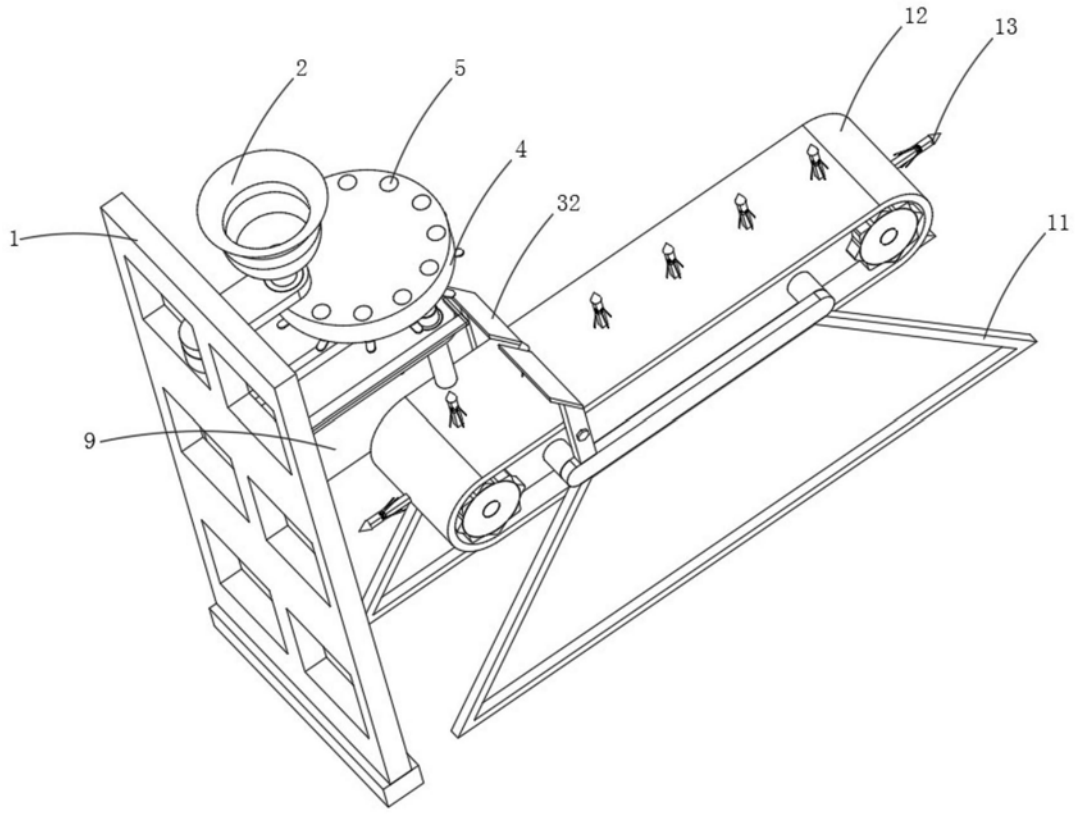


图1

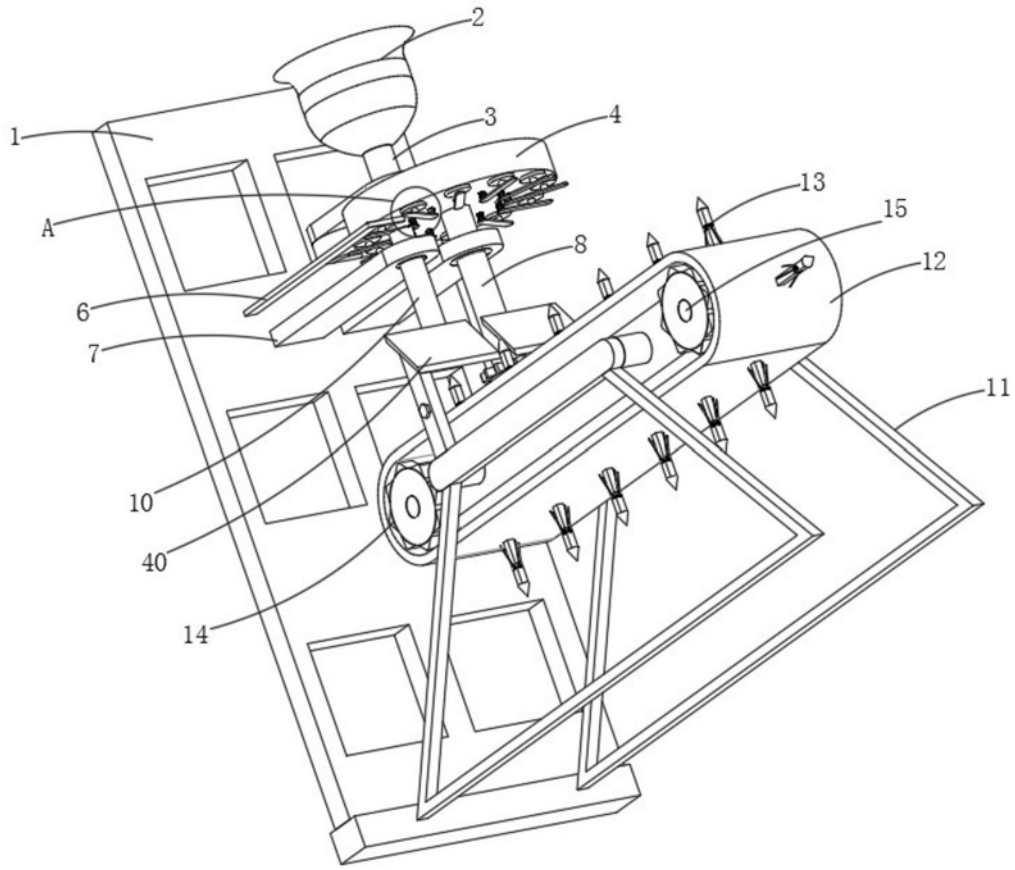


图2

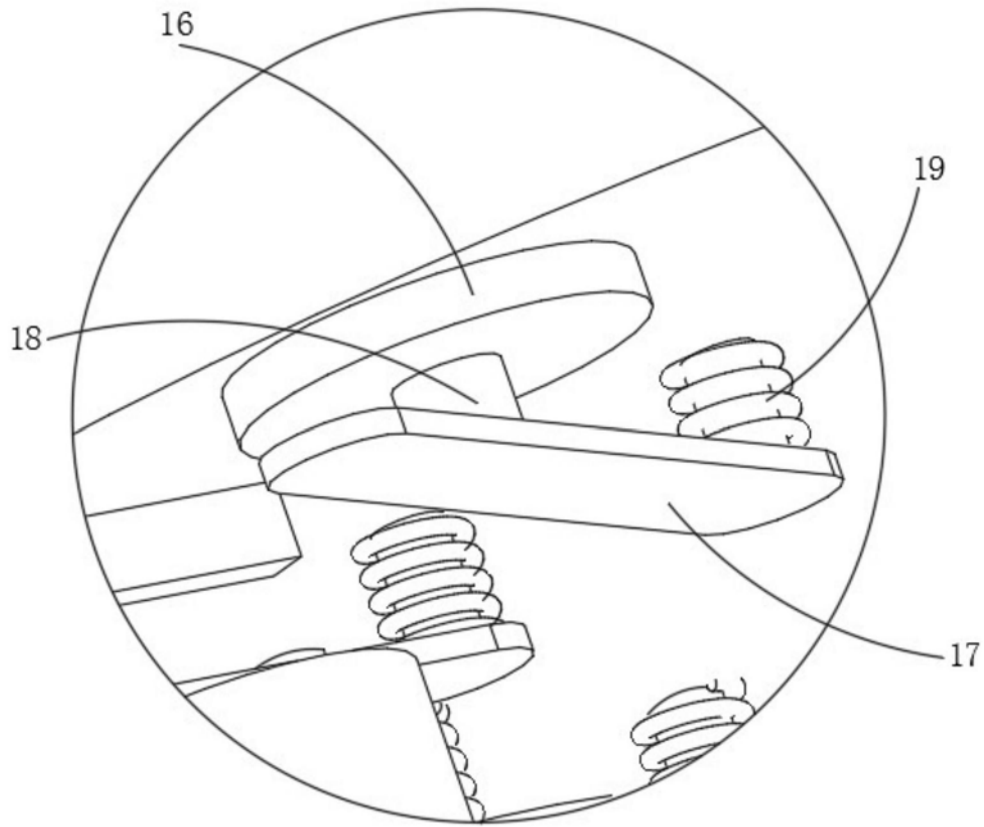


图3

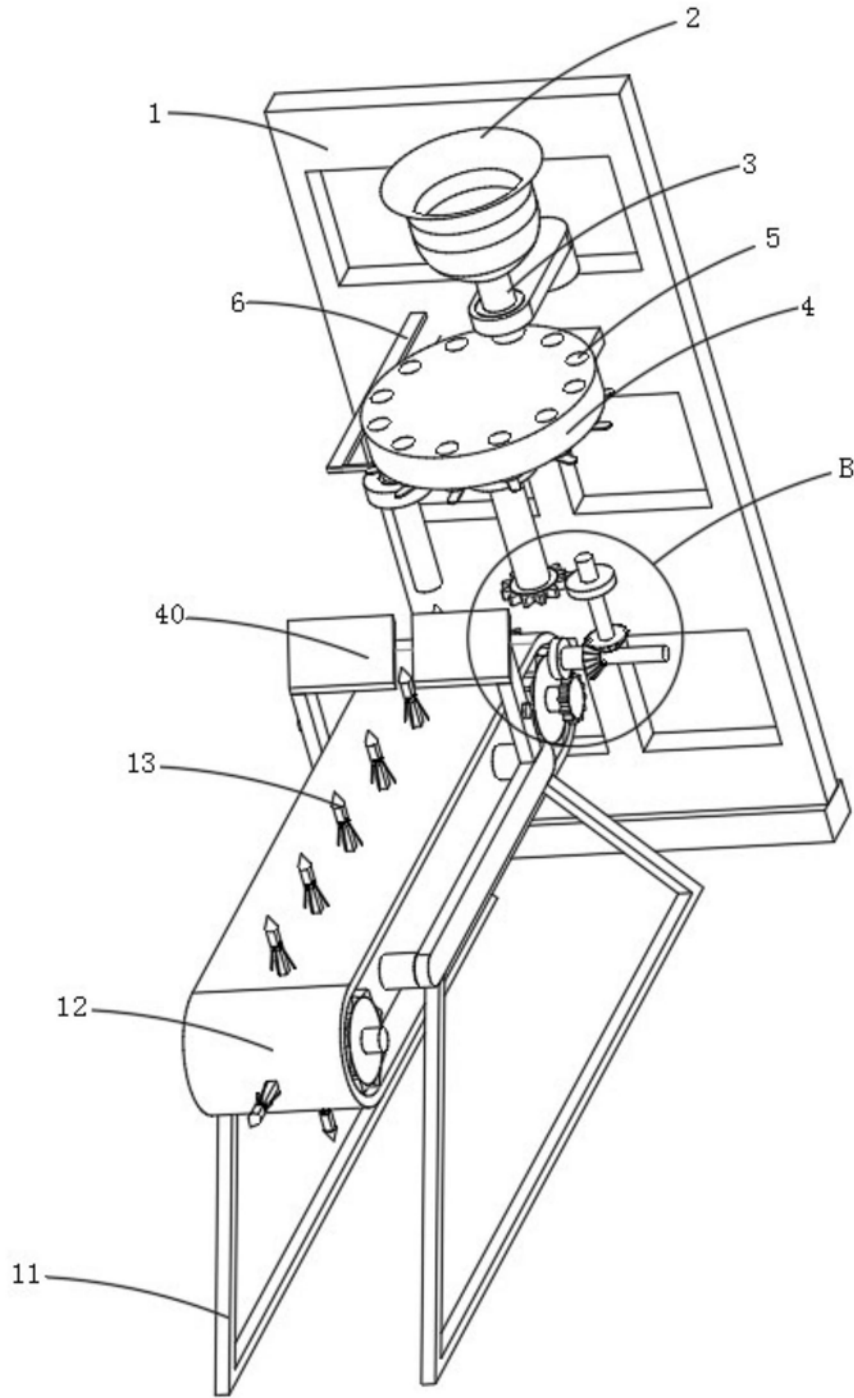


图4

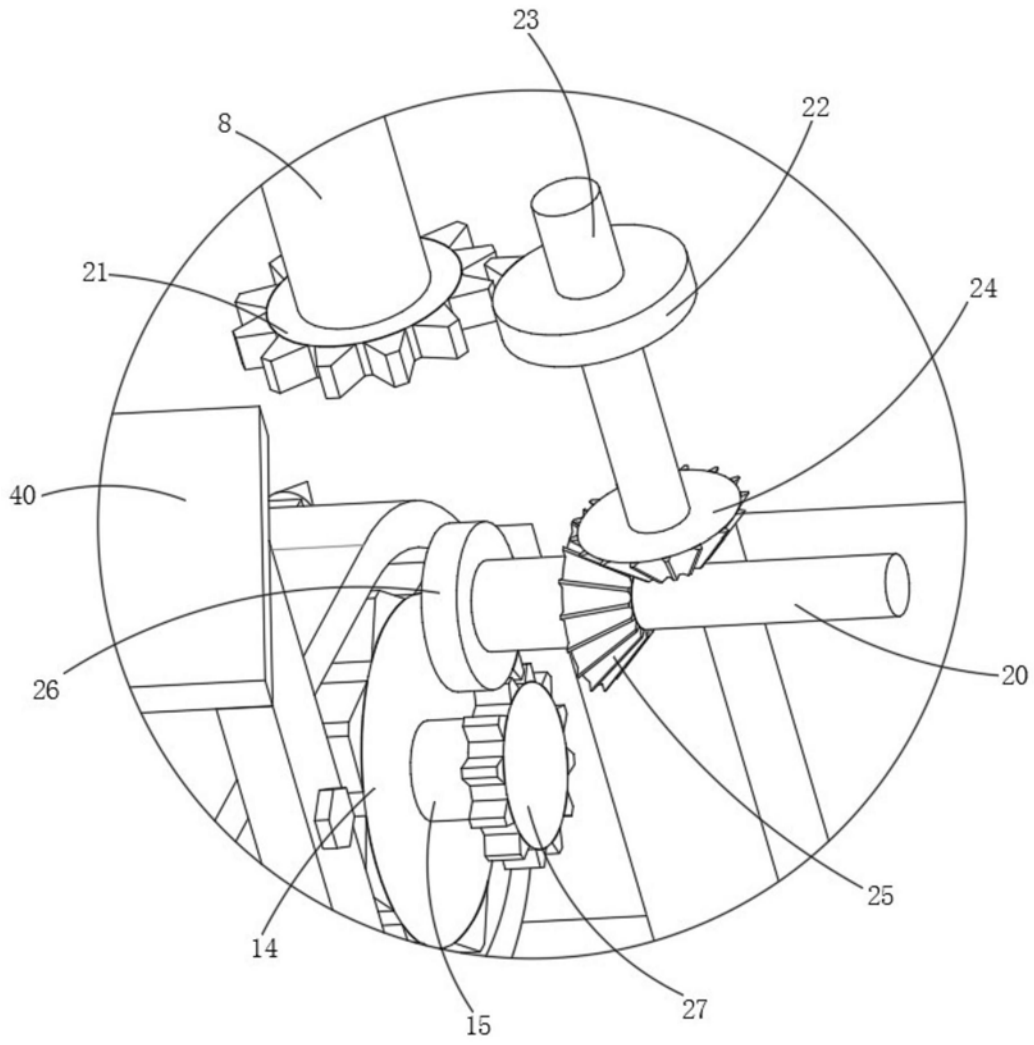


图5

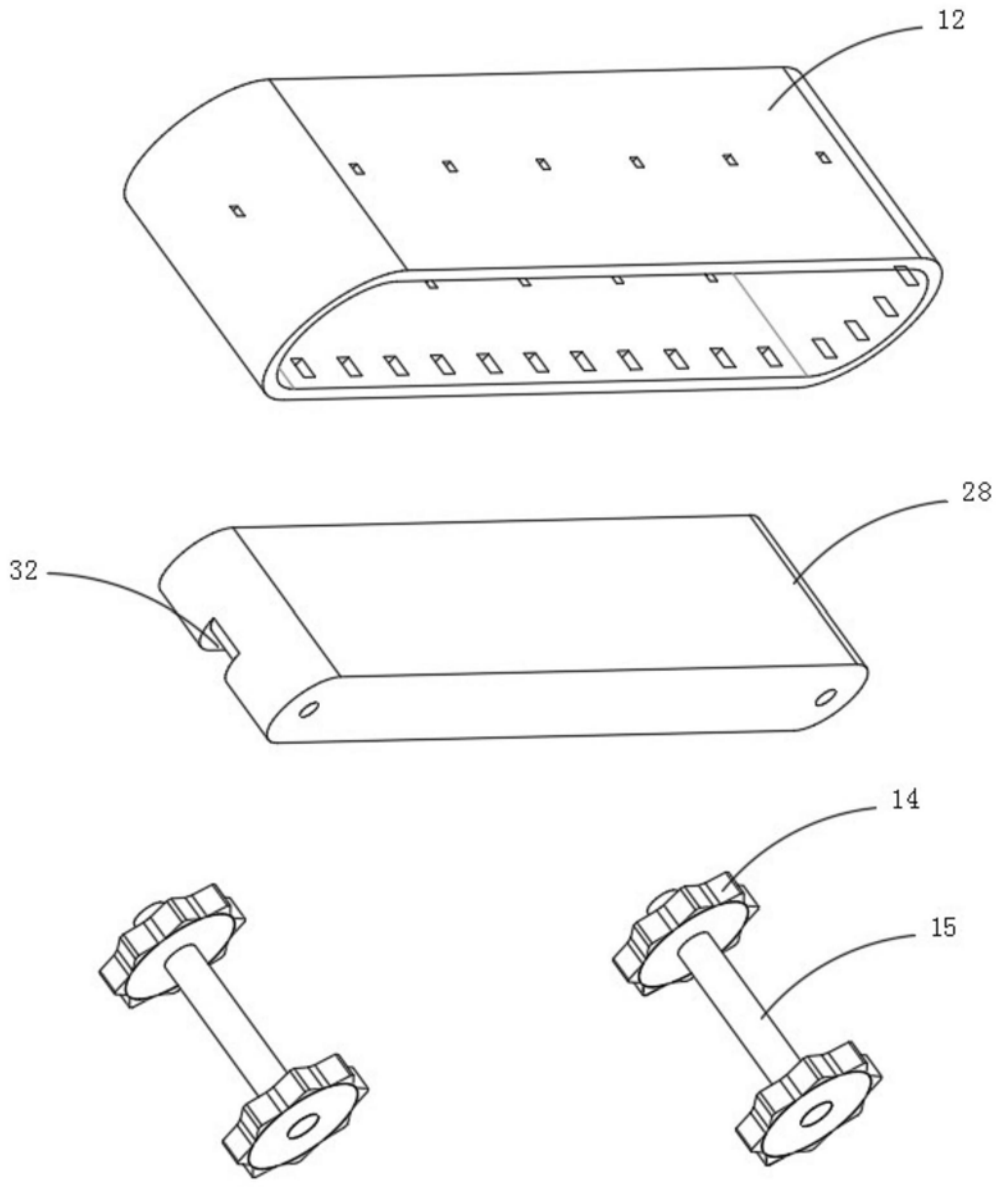


图6

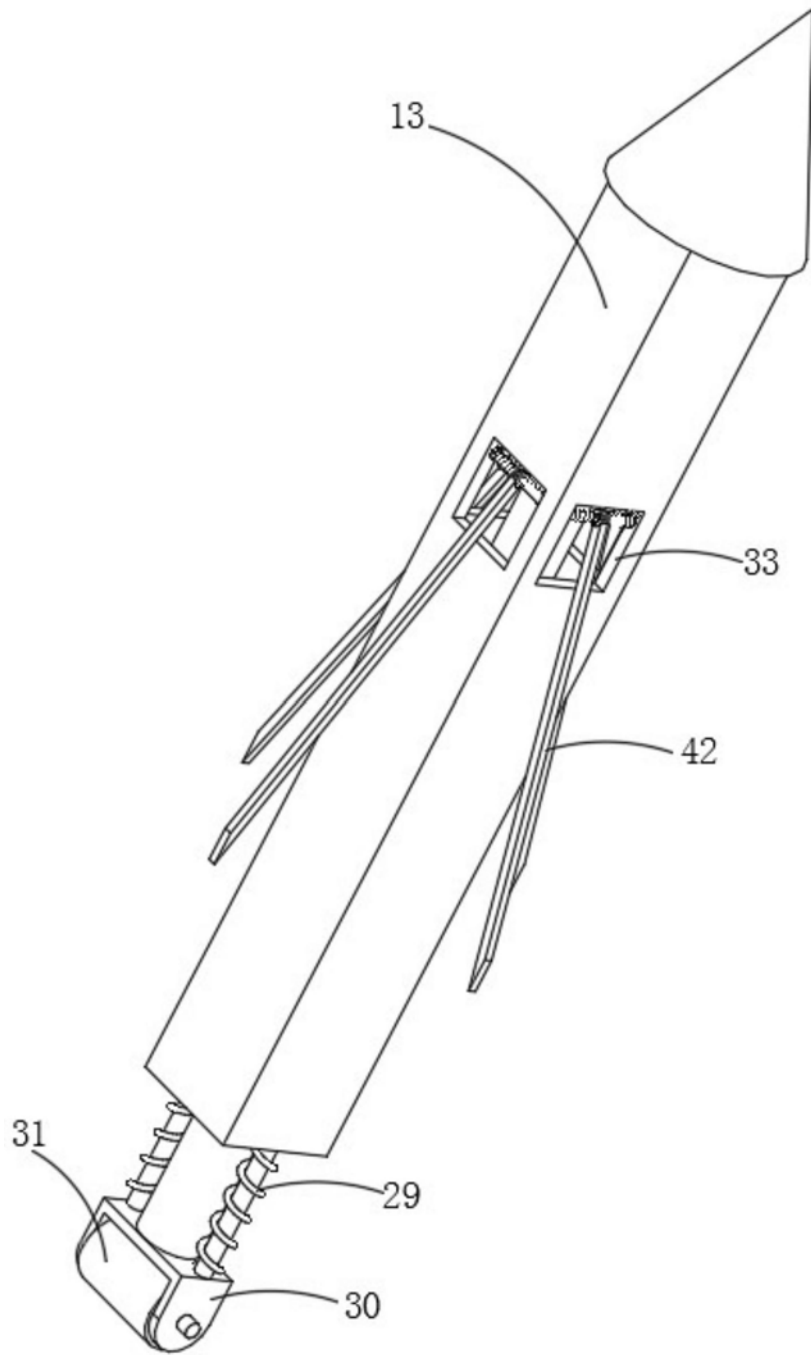


图7

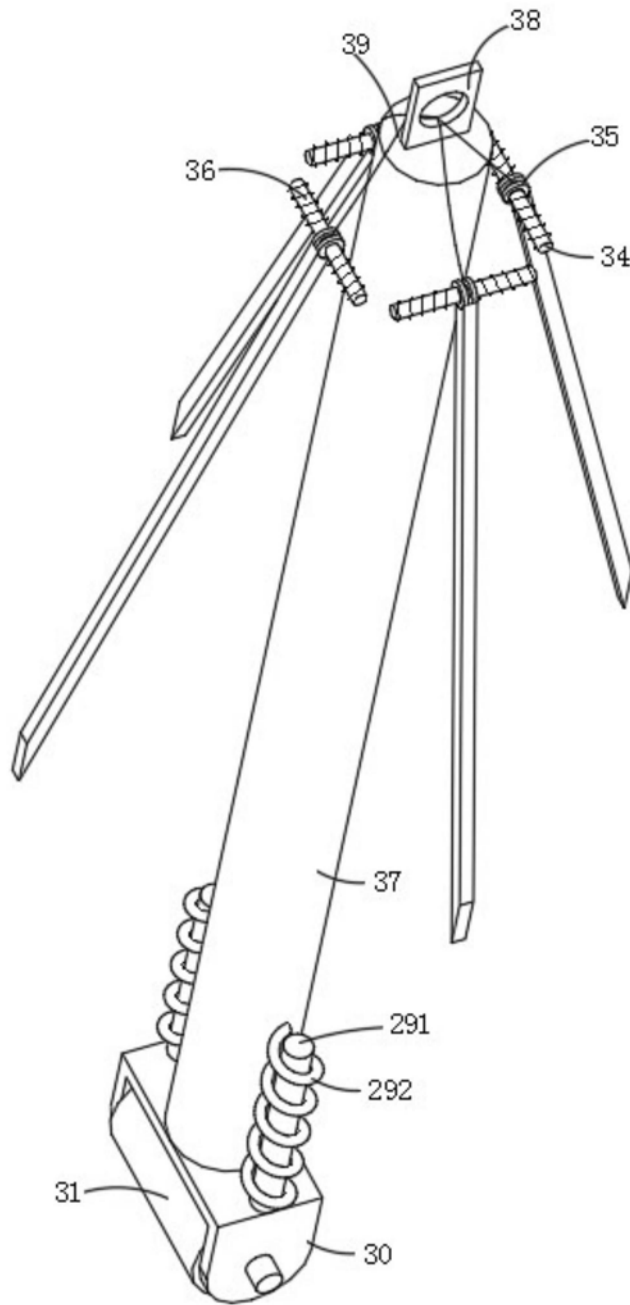


图8