



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108015604 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201711250648.4

(22)申请日 2017.12.01

(71)申请人 泉州市西决三维科技有限公司

地址 362000 福建省泉州市惠安县螺阳镇
城南中心工业区惠盈路35号

(72)发明人 刘清水

(51)Int. Cl.

B23Q 7/10(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

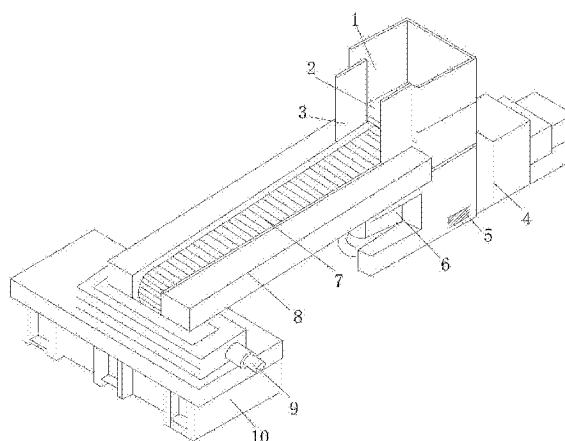
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种车床自动送料装置

(57)摘要

本发明公开了一种车床自动送料装置,其结构包括进料口、自动上料机构、限位板、辅助箱、散热窗、支撑架、传送皮带、传送皮带支撑架、垫板、放置架,传送皮带安装在传送皮带支撑架上,传送皮带支撑架一端放置在垫板上,垫板固定安装在放置架顶端,传送皮带支撑架另一端安装在支撑架上,本发明设有自动上料机构、伸缩杆、斜撑机构,利用物料本身重力作为电力开关,让电机通电运转,带动料斗下降、倾斜,让物料自动倒在传送皮带上传送,无需人工放置,启动开关,更加智能化,减少人力资源浪费,还可以自动收取电线,避免电线对其他部件造成干扰。



1. 一种车床自动送料装置,其结构包括进料口(1)、自动上料机构(2)、限位板(3)、辅助箱(4)、散热窗(5)、支撑架(6)、传送皮带(7)、传送皮带支撑架(8)、垫板(9)、放置架(10);其特征在于:

所述的传送皮带(7)安装在传送皮带支撑架(8)上,所述的传送皮带支撑架(8)一端放置在垫板(9)上,所述的垫板(9)固定安装在放置架(10)顶端,所述的传送皮带支撑架(8)另一端安装在支撑架(6)上,所述的传送皮带(7)和自动上料机构(2)活动接触,所述的自动上料机构(2)顶端设有进料口(1),所述的传送皮带支撑架(8)靠近自动上料机构(2)那端垂直焊接有限位板(3),所述的限位板(3)设有两个并且分布在传送皮带(7)两侧,所述的自动上料机构(2)远离支撑架(6)的那侧面安装有辅助箱(4);

所述的自动上料机构(2)设有壳体(21)、滑道(22)、料斗(23)、斜撑机构(24)、定位轮(25)、第一U型固定架(26)、第一收线杆(27)、第一锥形轮(28)、第二定位轮(29)、蓄电池(210)、第二锥形轮(211)、电线(212)、第二收线杆(213)、第二U型固定架(214)、接线盒(215)、电机(216)、电机底座(217)、第三锥形轮(218)、旋转轮(219)、三角支撑座(220)、半圆形缓冲座(221)、推动杆(222)、回形架(223)、固定杆(224)、连接块(225)、回形活动框(226)、方形固定块(227)、支撑外壳(228)、铝片(229)、引线柱(230)、铜膜片(231)、水平固定柱(232)、伸缩杆(233)、凸起(234)、传动皮带(235);

所述的壳体(21)与传送皮带(7)相对立的内壁上开有一条滑道(22),所述的滑道(22)和料斗(23)采用滑动够配合,所述的料斗(23)的底面正中间垂直焊接有一个凸起(234),所述的凸起(234)和铜膜片(231)活动接触,所述的支撑外壳(228)为U型结构并且顶端设有一个凹槽,所述的铜膜片(231)安装在U型支撑外壳(228)的凹槽中,所述的支撑外壳(228)外表面底端两侧水平焊接水平固定柱(232),所述的伸缩杆(233)一端固定在水平固定柱(232)上,所述的伸缩杆(233)另一端与料斗(23)底面垂直焊接,与所述的铜膜片(231)正对着的支撑外壳(228)内部底面垂直固定有铝片(229),所述的铝片(229)和铜膜片(231)活动接触,所述的铝片(229)两侧的支撑外壳(228)上嵌有引线柱(230),所述的引线柱(230)和铝片(229)电连接,所述的支撑外壳(228)底面正中间垂直焊接有推动杆(222),所述的推动杆(222)另一端和垂直焊接在壳体(21)底面的半圆形缓冲座(221)活动接触,所述的推动杆(222)上固定设有固定杆(224),所述的固定杆(224)外径与回形架(223)的内径等同,所述的回形架(223)和固定杆(224)活动配合,所述的回形架(223)通过连接块(225)和回形活动框(226)固定连接,所述的方形固定块(227)垂直固定在旋转轮(219)的内支架上,所述的旋转轮(219)通过三角支撑座(220)固定在壳体(21)底面,所述的回形活动框(226)和方形固定块(227)活动配合,所述的第三锥形轮(218)设有两个并且二者垂直啮合,其中一个第三锥形轮(218)安装在电机(216)转轴上,另一个第三锥形轮(218)与旋转轮(219)通过传动皮带(235)活动连接,所述的电机(216)通过电机底座(217)固定在壳体(21)底面,所述的电机(216)上设有接线盒(215),所述的壳体(21)从左至右安装有半圆形缓冲座(221)、三角支撑座(220)、电机底座(217)和第二U型固定架(214),所述的第二U型固定架(214)的正中间活动安装有第二收线杆(213),所述的第二收线杆(213)顶端安装有第二锥形轮(211),所述的第二锥形轮(211)设有两个并且二者垂直啮合,所述的第二锥形轮(211)正上方安装的壳体(21)内壁安装有蓄电池(210),所述的蓄电池(210)左侧的壳体(21)内壁上垂直焊接有一个第一U型固定架(26),所述的第一U型固定架(26)的正中间活动安装有第一收线杆(27),所

述的第一收线杆(27)另一端安装有第一锥形轮(28),所述的第一锥形轮(28)设有两个两个并且垂直啮合,所述的斜撑机构(24)安装在旋转轮(219)的正上方并且二者通过传动皮带(235)传动连接,所述的斜撑机构(24)和壳体(21)机械连接,所述的斜撑机构(24)正下方安装有两个定位轮(25),两个所述的定位轮(25)不在同一条水平线,所述的定位轮(25)下方设有两个第二定位轮(29),并且两个第二定位轮(29)不在同一水平线,所述的第一锥形轮(28)和旋转轮(219)通过传动皮带(235)传动连接,所述的传动皮带(235)活动连接第一锥形轮(28)、第二锥形轮(211),所述的电线(212)设有两条,其中一条电线(212)一端固定在铜膜片(231)上另一端绕过定位轮(25),缠绕在第一收线杆(27)上后与蓄电池(210)电连接,另一条电线(212)一端则固定在引线柱(230)另一端绕过第二定位轮(29)、缠绕在第二收线杆(213)上后与接线盒(215)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种车床自动送料装置,其特征在于:所述的伸缩杆(233)设有伸缩内杆(2331)和外杆(2332),并且伸缩内杆的顶端设有限位块(2333)。

3. 根据权利要求1所述的一种车床自动送料装置,其特征在于:所述的斜撑机构(24)设有顶块(241)、活动斜杆(242)、弧形槽(243)、外壳(244)、固定杆(246)、移动三角块(247)、套杆(248)、内杆(249)。

4. 根据权利要求3所述的一种车床自动送料装置,其特征在于:所述的外壳(244)为两个半圆拼接在一起,所述的外壳(244)内部左右两侧皆设有弧形槽(243),所述的弧形槽(243)通过螺柱活动固定在外壳(244)上,所述的固定杆(246)一端固定在弧形槽(243)一端端面上,所述的固定杆(246)另一端外表面活动套有套杆(248),所述的套杆(248)另一端固定设有移动三角块(247),所述的移动三角块(247)和弧形槽(243)滑动配合,所述的移动三角块(247)远离的那端固定有活动斜杆(242),所述的活动斜杆(242)另一端与顶块(241)底端一侧固定在一起,所述的顶块(241)和料斗(23)活动接触。

5. 根据权利要求1所述的一种车床自动送料装置,其特征在于:所述的凸起(234)的高度与支撑外壳(228)高度等同。

一种车床自动送料装置

技术领域

[0001] 本发明是一种车床自动送料装置,属于车床送料装置领域。

背景技术

[0002] 车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车床上的加工部件需要经过送料装置进行送料以提高车床加工效率,现有的车床自动送料装置,不具备自动上料的功能,需要人工进行放置输送,人工需要进行搬运,浪费时间和精力。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种车床自动送料装置,以解决不具备自动上料的功能,需要人工进行放置输送,人工需要进行搬运,浪费时间和精力。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种车床自动送料装置,其结构包括进料口、自动上料机构、限位板、辅助箱、散热窗、支撑架、传送皮带、传送皮带支撑架、垫板、放置架,所述的传送皮带安装在传送皮带支撑架上,所述的传送皮带支撑架一端放置在垫板上,所述的垫板固定安装在放置架顶端,所述的传送皮带支撑架另一端安装在支撑架上,所述的传送皮带和自动上料机构活动接触,所述的自动上料机构顶端设有进料口,所述的传送皮带支撑架靠近自动上料机构那端垂直焊接有限位板,所述的限位板设有两个并且分布在传送皮带两侧,所述的自动上料机构远离支撑架的那侧面安装有辅助箱。

[0005] 所述的自动上料机构设有壳体、滑道、料斗、斜撑机构、定位轮、第一U型固定架、第一收线杆、第一锥形轮、第二定位轮、蓄电池、第二锥形轮、电线、第二收线杆、第二U型固定架、接线盒、电机、电机底座、第三锥形轮、旋转轮、三角支撑座、半圆形缓冲座、推动杆、回形架、固定杆、连接块、回形活动框、方形固定块、支撑外壳、铝片、引线柱、铜膜片、水平固定柱、伸缩杆、凸起、传动皮带。

[0006] 所述的壳体与传送皮带相对立的内壁上开有一条滑道,所述的滑道和料斗采用滑动够配合,所述的料斗的底面正中间垂直焊接有一个凸起,所述的凸起和铜膜片活动接触,所述的支撑外壳为U型结构并且顶端设有一个凹槽,所述的铜膜片安装在U型支撑外壳的凹槽中,所述的支撑外壳外表面底端两侧水平焊接水平固定柱,所述的伸缩杆一端固定在水平固定柱上,所述的伸缩杆另一端与料斗底面垂直焊接,与所述的铜膜片正对着的支撑外壳内部底面垂直固定有铝片,所述的铝片和铜膜片活动接触,所述的铝片两侧的支撑外壳上嵌有引线柱,所述的引线柱和铝片电连接,所述的支撑外壳底面正中间垂直焊接有推动杆,所述的推动杆另一端和垂直焊接在壳体底面的半圆形缓冲座活动接触,所述的推动杆上固定设有固定杆,所述的固定杆外径与回形架的内径等同,所述的回形架和固定杆活动配合,所述的回形架通过连接块和回形活动框固定连接,所述的方形固定块垂直固定在旋转轮的内支架上,所述的旋转轮通过三角支撑座固定在壳体底面,所述的回形活动框和方

形固定块活动配合,所述的第三锥形轮设有两个并且二者垂直啮合,其中一个第三锥形轮安装在电机转轴上,另一个第三锥形轮与旋转轮通过传动皮带活动连接,所述的电机通过电机底座固定在壳体底面,所述的电机上设有接线盒,所述的壳体从左至右安装有半圆形缓冲座、三角支撑座、电机底座和第二U型固定架,所述的第二U型固定架的正中间活动安装有第二收线杆,所述的第二收线杆顶端安装有第二锥形轮,所述的第二锥形轮设有两个并且二者垂直啮合,所述的第二锥形轮正上方安装的壳体内壁安装有蓄电池,所述的蓄电池左侧的壳体内壁上垂直焊接有一个第一U型固定架,所述的第一U型固定架的正中间活动安装有第一收线杆,所述的第一收线杆另一端安装有第一锥形轮,所述的第一锥形轮设有两个两个并且垂直啮合,所述的斜撑机构安装在旋转轮的正上方并且二者通过传动皮带传动连接,所述的斜撑机构和壳体机械连接,所述的斜撑机构正下方安装有两个定位轮,两个所述的定位轮不在同一条水平线,所述的定位轮下方设有两个第二定位轮,并且两个第二定位轮不在同一水平线,所述的第一锥形轮和旋转轮通过传动皮带传动连接,所述的传动皮带活动连接第一锥形轮、第二锥形轮,所述的电线设有两条,其中一条电线一端固定在铜膜片上另一端绕过定位轮,缠绕在第一收线杆上后与蓄电池电连接,另一条电线一端则固定在引线柱另一端绕过第二定位轮、缠绕在第二收线杆上后与接线盒电连接。

[0007] 进一步地,所述的伸缩杆设有伸缩内杆和外杆,并且伸缩内杆的顶端设有限位块。

[0008] 进一步地,所述的斜撑机构设有顶块、活动斜杆、弧形槽、外壳、固定杆、移动三角块、套杆、内杆。

[0009] 进一步地,所述的外壳为两个半圆拼接在一起,所述的外壳内部左右两侧皆设有弧形槽,所述的弧形槽通过螺柱活动固定在外壳上,所述的固定杆一端固定在弧形槽一端端面上,所述的固定杆另一端外表面活动套有套杆,所述的套杆另一端固定设有移动三角块,所述的移动三角块和弧形槽滑动配合,所述的移动三角块远离的那端固定有活动斜杆,所述的活动斜杆另一端与顶块底端一侧固定在一起,所述的顶块和料斗活动接触。

[0010] 进一步地,所述的凸起的高度与支撑外壳高度等同。

[0011] 有益效果

[0012] 本发明一种车床自动送料装置,在进行使用时,从进料口往料斗内倒入物体,料斗内有物体后因为自身重力下压,受重力影响伸缩杆自动下降,凸起挤压铜膜片使其发生形变,铜膜片与铝片相接触,蓄电池、铝片、铜膜片以及电机构成一个完整电路,让蓄电池为电机提供电能,电机有电力供应后自动转动,在第三锥形轮的方向改变和带动下旋转轮也随之旋转,与之通过方形固定块连接的回形活动框开始做圆周运动,带动固定杆下降,设有半圆形缓冲座,避免推动杆下降经常碰撞壳体造成损坏也较少振动,在旋转轮旋转不仅带动斜撑机构的弧形槽进行运转让活动斜杆向上运动将顶块上顶,顶住料斗远离传送皮带的那端,使其发生倾斜,让料斗内的物料掉落在传送皮带上,进行物料传动,而且在传动皮带的传动下会带动第一锥形轮、第二锥形轮旋转,进而让第一收线杆、第二收线杆旋转,最终收取电线,避免因为料斗下降过程中呈放松状态的电线对其他结构造成的干扰,保证装置的正常运行,当物料被倒出,铜膜片受重力影响发生的形变还没有回复到原来的状态,这时电机,让各个部件恢复到原位,等待下一个活动的运行,本发明设有自动上料机构、伸缩杆、斜撑机构,利用物料本身重力作为电力开关,让电机通电运转,带动料斗下降、倾斜,让物料自动倒在传送皮带上传送,无需人工放置,启动开关,更加智能化,减少人力资源浪费,还可

以自动收取电线,避免电线对其他部件造成干扰。

附图说明

[0013] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0014] 图1为本发明一种车床自动送料装置的结构示意图。

[0015] 图2为本发明自动上料机构的结构示意图。

[0016] 图3为图2中A的结构放大图。

[0017] 图4为本发明伸缩杆的结构示意图。

[0018] 图中:进料口-1、自动上料机构-2、限位板-3、辅助箱-4、散热窗-5、支撑架-6、传送皮带-7、传送皮带支撑架-8、垫板-9、放置架-10、壳体-21、滑道-22、料斗-23、斜撑机构-24、定位轮-25、第一U型固定架-26、第一收线杆-27、第一锥形轮-28、第二定位轮-29、蓄电池-210、第二锥形轮-211、电线-212、第二收线杆-213、第二U型固定架-214、接线盒-215、电机-216、电机底座-217、第三锥形轮-218、旋转轮-219、三角支撑座-220、半圆形缓冲座-221、推动杆-222、回形架-223、固定杆-224、连接块-225、回形活动框-226、方形固定块-227、支撑外壳-228、铝片-229、引线柱-230、铜膜片-231、水平固定柱-232、伸缩杆-233、凸起-234、传动皮带-235、伸缩内杆-2331、外杆-2332、限位块-2333、顶块-241、活动斜杆-242、弧形槽-243、外壳-244、固定杆-246、移动三角块-247、套杆-248、内杆-249。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0020] 实施例

[0021] 请参阅图1-图4,本发明提供一种车床自动送料装置,其结构包括进料口1、自动上料机构2、限位板3、辅助箱4、散热窗5、支撑架6、传送皮带7、传送皮带支撑架8、垫板9、放置架10,所述的传送皮带7安装在传送皮带支撑架8上,所述的传送皮带支撑架8一端放置在垫板9上,所述的垫板9固定安装在放置架10顶端,所述的传送皮带支撑架8另一端安装在支撑架6上,所述的传送皮带7和自动上料机构2活动接触,所述的自动上料机构2顶端设有进料口1,所述的传送皮带支撑架8靠近自动上料机构2那端垂直焊接有限位板3,所述的限位板3设有两个并且分布在传送皮带7两侧,所述的自动上料机构2远离支撑架6的那侧面安装有辅助箱4。

[0022] 所述的自动上料机构2设有壳体21、滑道22、料斗23、斜撑机构24、定位轮25、第一U型固定架26、第一收线杆27、第一锥形轮28、第二定位轮29、蓄电池210、第二锥形轮211、电线212、第二收线杆213、第二U型固定架214、接线盒215、电机216、电机底座217、第三锥形轮218、旋转轮219、三角支撑座220、半圆形缓冲座221、推动杆222、回形架223、固定杆224、连接块225、回形活动框226、方形固定块227、支撑外壳228、铝片229、引线柱230、铜膜片231、水平固定柱232、伸缩杆233、凸起234、传动皮带235。

[0023] 所述的壳体21与传送皮带7相对立的内壁上开有一条滑道22,所述的滑道22和料斗23采用滑动够配合,所述的料斗23的底面正中间垂直焊接有一个凸起234,所述的凸起

234和铜膜片231活动接触,所述的支撑外壳228为U型结构并且顶端设有一个凹槽,所述的铜膜片231安装在U型支撑外壳228的凹槽中,所述的支撑外壳228外表面底端两侧水平焊接水平固定柱232,所述的伸缩杆233一端固定在水平固定柱232上,所述的伸缩杆233另一端与料斗23底面垂直焊接,与所述的铜膜片231正对着的支撑外壳228内部底面垂直固定有铝片229,所述的铝片229和铜膜片231活动接触,所述的铝片229两侧的支撑外壳228上嵌有引线柱230,所述的引线柱230和铝片229电连接,所述的支撑外壳228底面正中间垂直焊接有推动杆222,所述的推动杆222另一端和垂直焊接在壳体21底面的半圆形缓冲座221活动接触,所述的推动杆222上固定设有固定杆224,所述的固定杆224外径与回形架223的内径等同,所述的回形架223和固定杆224活动配合,所述的回形架223通过连接块225和回形活动框226固定连接,所述的方形固定块227垂直固定在旋转轮219的内支架上,所述的旋转轮219通过三角支撑座220固定在壳体21底面,所述的回形活动框226和方形固定块227活动配合,所述的第三锥形轮218设有两个并且二者垂直啮合,其中一个第三锥形轮218安装在电机216转轴上,另一个第三锥形轮218与旋转轮219通过传动皮带235活动连接,所述的电机216通过电机底座217固定在壳体21底面,所述的电机216上设有接线盒215,所述的壳体21从左至右安装有半圆形缓冲座221、三角支撑座220、电机底座217和第二U型固定架214,所述的第二U型固定架214的正中间活动安装有第二收线杆213,所述的第二收线杆213顶端安装有第二锥形轮211,所述的第二锥形轮211设有两个并且二者垂直啮合,所述的第二锥形轮211正上方安装的壳体21内壁安装有蓄电池210,所述的蓄电池210左侧的壳体21内壁上垂直焊接有一个第一U型固定架26,所述的第一U型固定架26的正中间活动安装有第一收线杆27,所述的第一收线杆27另一端安装有第一锥形轮28,所述的第一锥形轮28设有两个两个并且垂直啮合,所述的斜撑机构24安装在旋转轮219的正上方并且二者通过传动皮带235传动连接,所述的斜撑机构24和壳体21机械连接,所述的斜撑机构24正下方安装有两个定位轮25,两个所述的定位轮25不在同一条水平线,所述的定位轮25下方设有两个第二定位轮29,并且两个第二定位轮29不在同一水平线,所述的第一锥形轮28和旋转轮219通过传动皮带235传动连接,所述的传动皮带235活动连接第一锥形轮28、第二锥形轮211,所述的电线212设有两条,其中一条电线212一端固定在铜膜片231上另一端绕过定位轮25,缠绕在第一收线杆27上后与蓄电池210电连接,另一条电线212一端则固定在引线柱230另一端绕过第二定位轮29、缠绕在第二收线杆213上后与接线盒215电连接。

[0024] 所述的伸缩杆233设有伸缩内杆2331和外杆2332,并且伸缩内杆的顶端设有限位块2333。

[0025] 所述的斜撑机构24设有顶块241、活动斜杆242、弧形槽243、外壳244、固定杆246、移动三角块247、套杆248、内杆249,所述的外壳244为两个半圆拼接在一起,所述的外壳244内部左右两侧皆设有弧形槽243,所述的弧形槽243通过螺柱活动固定在外壳244上,所述的固定杆246一端固定在弧形槽243一端端面上,所述的固定杆246另一端外表面活动套有套杆248,所述的套杆248另一端固定设有移动三角块247,所述的移动三角块247和弧形槽243滑动配合,所述的移动三角块247远离的那端固定有活动斜杆242,所述的活动斜杆242另一端与顶块241底端一侧固定在一起,所述的顶块241和料斗23活动接触。

[0026] 所述的凸起234的高度与支撑外壳228高度等同。

[0027] 在进行使用时,从进料口1往料斗23内倒入物体,料斗23内有物体后因为自身重力

下压,受重力影响伸缩杆233自动下降,凸起234挤压铜膜片231使其发生形变,铜膜片231与铝片229相接触,蓄电池210、铝片229、铜膜片231以及电机216构成一个完整电路,让蓄电池210为电机216提供电能,电机216有电力供应后自动转动,在第三锥形轮218的方向改变和带动下旋转轮219也随之旋转,与之通过方形固定块227连接的回形活动框226开始做圆周运动,带动固定杆224下降,设有半圆形缓冲座221,避免推动杆222下降经常碰撞壳体21造成损坏也较少振动,在旋转轮219旋转不仅带动斜撑机构24的弧形槽243进行运转让活动斜杆242向上运动将顶块241上顶,顶住料斗23远离传送皮带7的那端,使其发生倾斜,让料斗23内的物料掉落在传送皮带7上,进行物料传动,而且在传动皮带235的传动下会带动第一锥形轮28、第二锥形轮211旋转,进而让第一收线杆27、第二收线杆213旋转,最终收取电线212,避免因为料斗23下降过程中呈放松状态的电线212对其他结构造成的干扰,保证装置的正常运行,当物料被倒出,铜膜片231受重力影响发生的形变还没有回复到原来的状态,这时电机216,让各个部件恢复到原位,等待下一个活动的运行。

[0028] 本发明所述的电机216为采用正反电路控制电机进行逆时针或者顺时针旋转的设备。

[0029] 本发明解决的问题是不具备自动上料的功能,需要人工进行放置输送,人工需要进行搬运,浪费时间和精力,本发明通过上述部件的互相组合,本发明设有自动上料机构2、伸缩杆233、斜撑机构24,利用物料本身重力作为电力开关,让电机216通电运转,带动料斗23下降、倾斜,让物料自动倒在传送皮带7上传送,无需人工放置,启动开关,更加智能化,减少人力资源浪费,还可以自动收取电线,避免电线对其他部件造成干扰。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0031] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

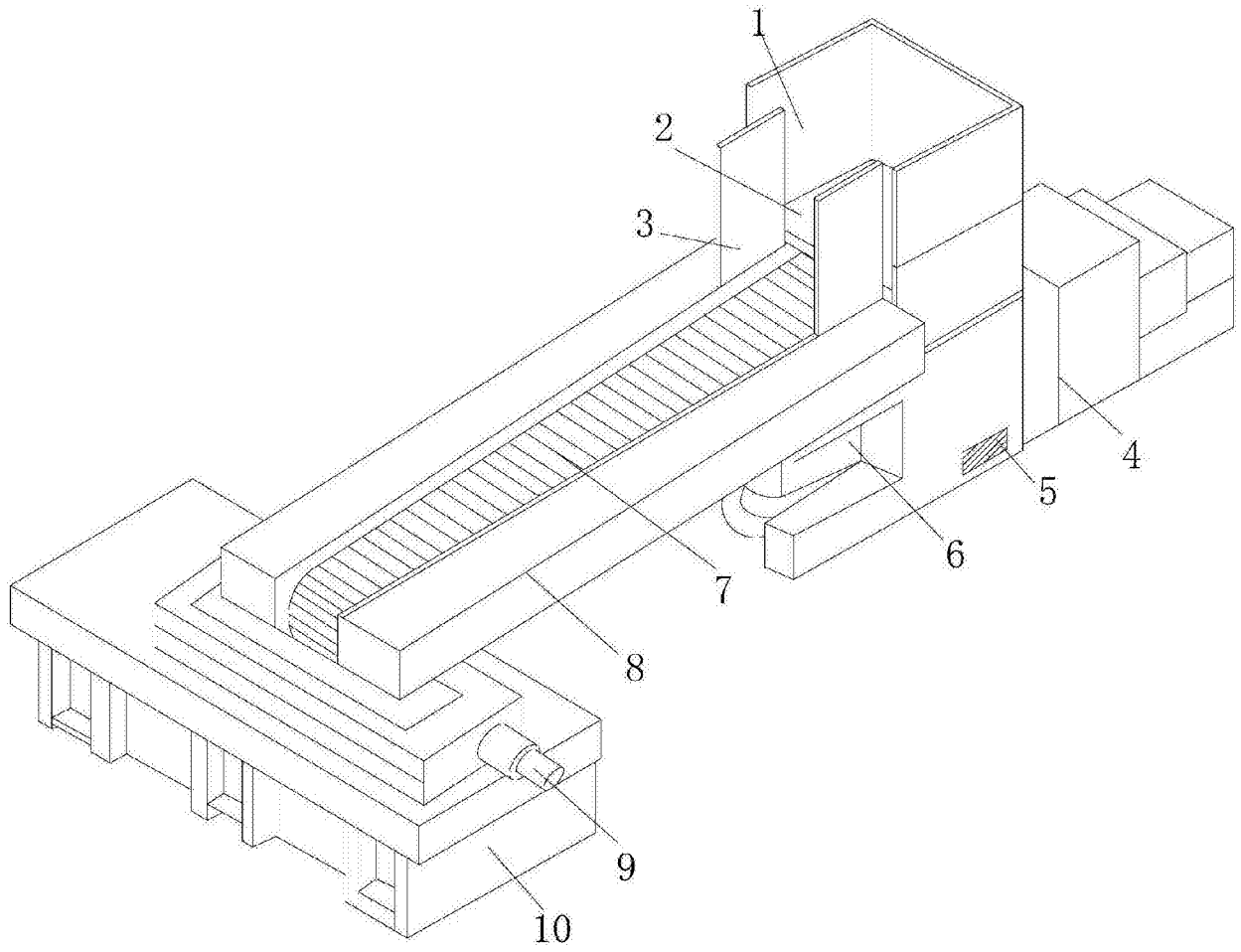


图1

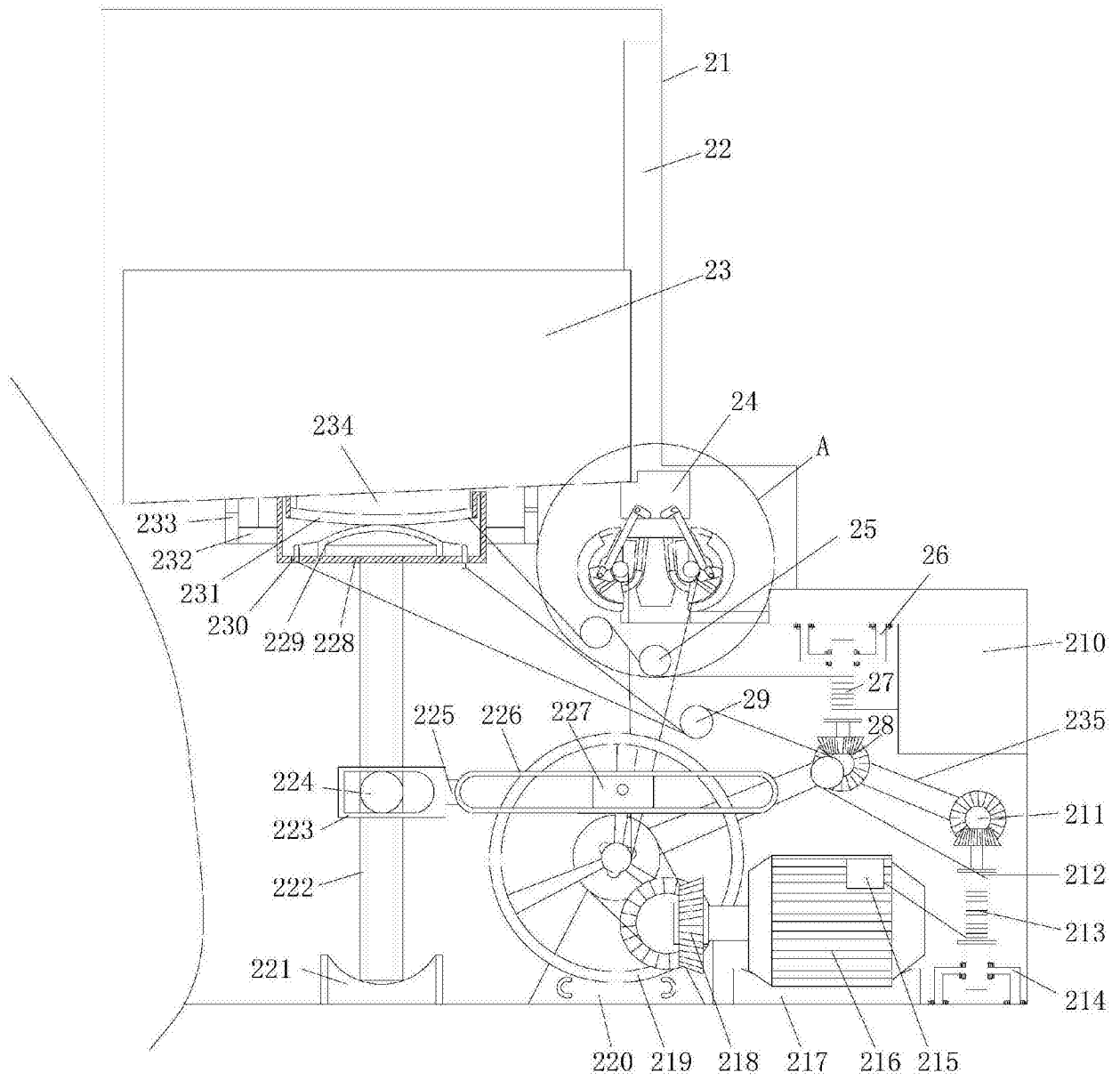


图2

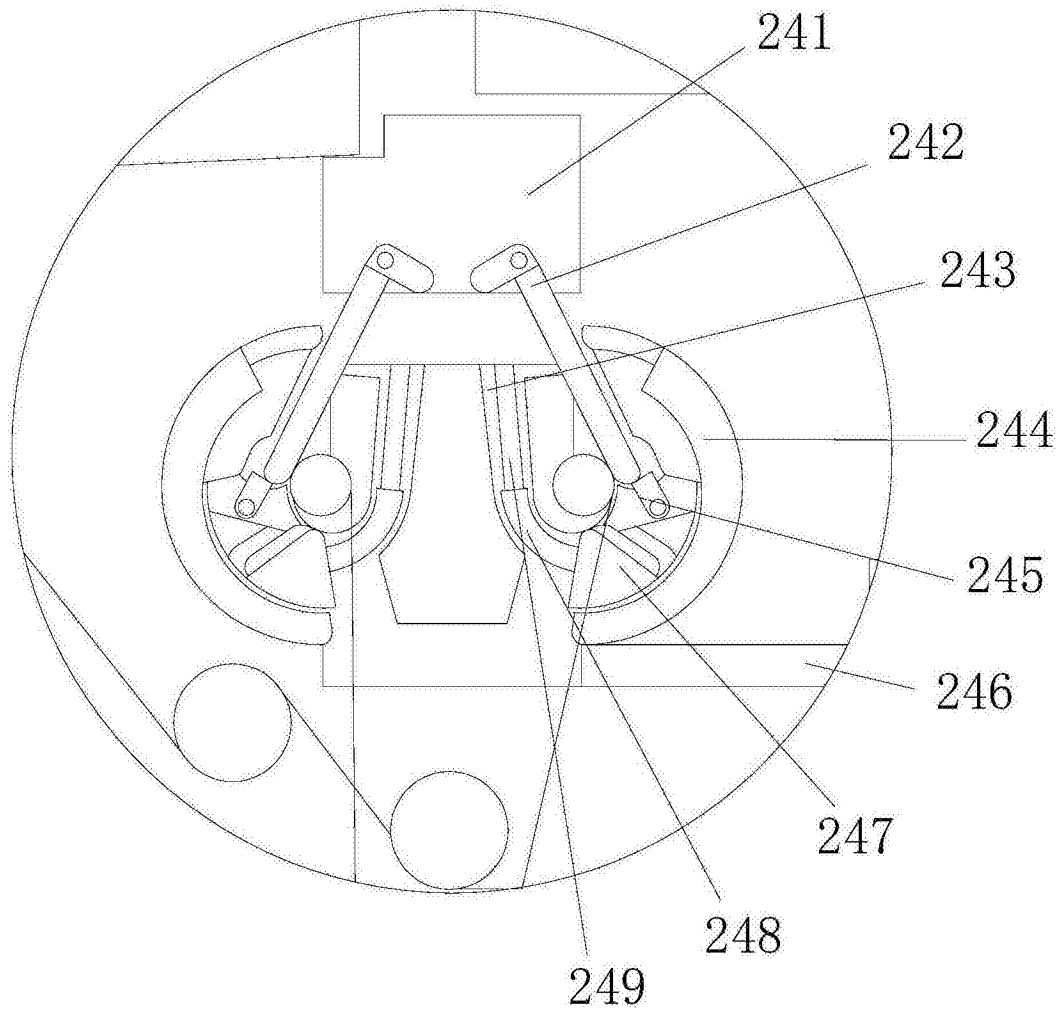


图3

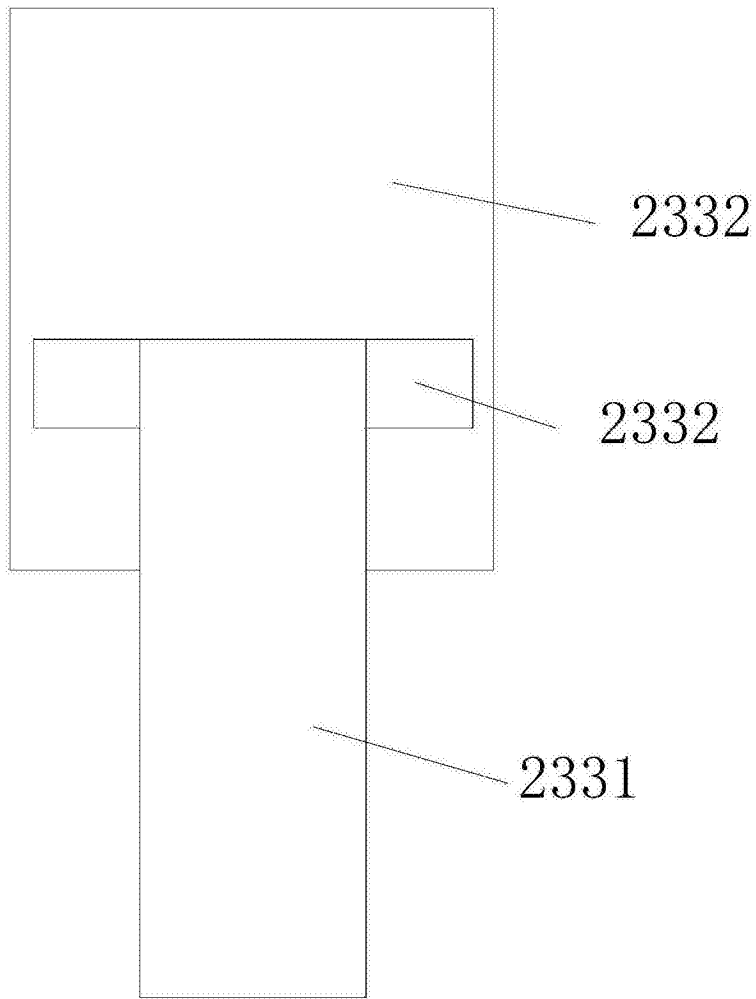


图4