(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115846580 A
(43)申请公布日 2023.03.28

(21)申请号 202211621214.1

(22)申请日 2022.12.16

(71)申请人 江苏新成标准件有限公司
地址 222000 江苏省连云港市赣榆经济开发区香港路38号

(72)发明人 陈钢

(74)专利代理机构 连云港润知专利代理事务所 32255
专利代理师 代秀迎

(51)Int.Cl.
B21K 1/44(2006.01)
B21J 5/02(2006.01)
B21J 9/12(2006.01)
B21J 13/10(2006.01)
B21J 13/00(2006.01)

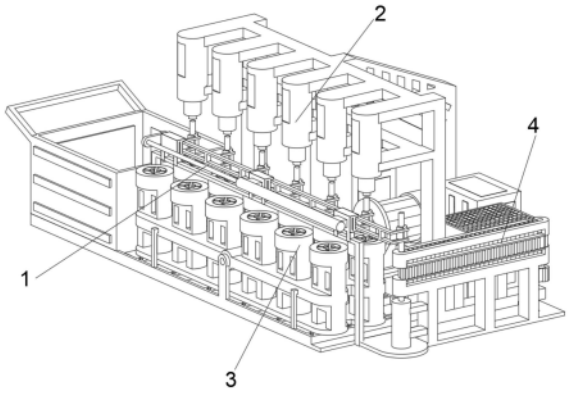
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种高强度螺栓冷镦设备及其制备螺栓的工艺

(57)摘要

本发明涉及螺栓制备技术领域，公开了一种高强度螺栓冷镦设备，包括输送装置、挤压装置、冷镦装置和供料装置，冷镦装置滑动安装在输送装置的上表面，挤压装置固定安装在输送装置的后端面上部边缘，供料装置固定连接在输送装置的右端面，输送装置的内部包括支撑底座、收集箱、第一柱塞式气缸、限位框架、连接架、夹持块、限位杆和限位滑槽，收集箱滑动卡接在支撑底座的上表面左端边缘。本发明通过输送装置、挤压装置、冷镦装置和供料装置之间配合运行，能够便于对冷镦设备内部的模具进行快速更换，从而避免影响冷镦设备的生产效率，而且能够便于对螺栓进行自动上下料，从而保证对金属柱的生产效率。



CN 115846580 A

1.一种高强度螺栓冷镦设备,包括输送装置(1)、挤压装置(2)、冷镦装置(3)和供料装置(4),所述冷镦装置(3)滑动安装在输送装置(1)的上表面,所述挤压装置(2)固定安装在输送装置(1)的后端面上部边缘,所述供料装置(4)固定连接在输送装置(1)的右端面,其特征在于:所述输送装置(1)的内部包括支撑底座(5)、收集箱(6)、第一柱塞式气缸(7)、限位框架(8)、连接架(9)、夹持块(10)、限位杆(11)和限位滑槽(12),所述收集箱(6)滑动卡接在支撑底座(5)的上表面左端边缘,所述限位杆(11)对称焊接在支撑底座(5)的上表面,所述限位滑槽(12)均匀开设在支撑底座(5)的上表面,所述限位框架(8)焊接在支撑底座(5)的上表面中心,所述第一柱塞式气缸(7)固定连接在限位框架(8)的外表面,所述夹持块(10)滑动卡接在限位框架(8)的上部外表面,所述夹持块(10)均匀固定连接在连接架(9)的外表面。

2.根据权利要求1所述的一种高强度螺栓冷镦设备,其特征在于:所述挤压装置(2)的内部包括电控柜(13)、第一驱动电机(14)、螺纹杆(15)、第一支撑架(16)和液压缸(17),所述电控柜(13)固定连接在第一支撑架(16)的两侧边缘外表面,所述第一驱动电机(14)固定连接在第一支撑架(16)的中部底端外表面,所述螺纹杆(15)固定连接在第一驱动电机(14)的前端中心外表面,所述液压缸(17)均匀固定连接在第一支撑架(16)的顶部外表面。

3.根据权利要求2所述的一种高强度螺栓冷镦设备,其特征在于:所述冷镦装置(3)的内部包括第一冷镦(18)、滚轮(19)、螺纹孔(20)、限位孔(21)、第二冷镦(22)和模具(23),所述第二冷镦(22)均匀连接在第一冷镦(18)的一侧外表面,所述滚轮(19)均匀固定连接在第一冷镦(18)和第二冷镦(22)的底面,所述螺纹孔(20)开设在第一冷镦(18)和第二冷镦(22)的中部外表面,所述限位孔(21)对称开设在第一冷镦(18)和第二冷镦(22)两侧外表面,所述模具(23)滑动安装在第一冷镦(18)和第二冷镦(22)的顶端内部。

4.根据权利要求3所述的一种高强度螺栓冷镦设备,其特征在于:所述供料装置(4)的内部包括第二柱塞式气缸(24)、供料架(25)、供料箱(26)、金属柱(27)、输送带(28)、第二驱动电机(29)和第二支撑架(30),所述供料架(25)焊接在第二支撑架(30)的顶端,所述供料箱(26)固定连接在供料架(25)后端一侧外表面,所述输送带(28)转动安装在供料架(25)的前端上部外表面,所述第二柱塞式气缸(24)固定安装在供料架(25)的左端底部,所述金属柱(27)均匀放置在供料箱(26)的内部,所述第二驱动电机(29)固定连接在供料架(25)的右端面。

5.根据权利要求4所述的一种高强度螺栓冷镦设备,其特征在于:所述冷镦装置(3)通过底部的滚轮(19)与支撑底座(5)上表面的限位滑槽(12)滑动卡接,所述冷镦装置(3)通过限位孔(21)滑动套接在限位杆(11)的外表面,所述冷镦装置(3)通过螺纹孔(20)螺纹连接在螺纹杆(15)的外表面,所述液压缸(17)在第一支撑架(16)的顶部且位于第一冷镦(18)的正上方,所述夹持块(10)的材质为橡胶。

6.根据权利要求5所述的一种高强度螺栓冷镦设备,其特征在于:所述连接架(9)外表面的夹持块(10)之间的间距与液压缸(17)之间的间距相等,所述供料箱(26)的内部呈倾斜设置。

7.根据权利要求6所述的一种高强度螺栓冷镦设备,其特征在于:所述供料箱(26)的内部一侧边缘与供料架(25)的内部一端内部连通,所述输送带(28)的外表面均匀固定连接有刮板。

8.根据权利要求7所述的一种高强度螺栓冷镦设备，其特征在于：所述第二柱塞式气缸(24)的顶端与供料架(25)的底部一端滑动插接，所述连接架(9)一端的夹持块(10)与供料架(25)的顶部一端活动对齐，所述第一冷镦(18)和第二冷镦(22)的内部底端固定安装有第二复位弹簧。

9.根据权利要求8所述的一种高强度螺栓冷镦设备，其特征在于：所述收集箱(6)的顶部两侧对称固定安装有限位杆(31)，所述限位杆(31)的一端外表面套接有第一复位弹簧(32)，所述限位杆(31)的外表面滑动套接有挡板(33)，所述挡板(33)的底面均匀固定连接有挡板(34)，所述第一柱塞式气缸(7)的一端与连接架(9)的一端固定连接。

10.一种高强度螺栓冷镦设备制备螺栓的工艺，采用权利要求1-9中任意一项所述的一种高强度螺栓冷镦设备，其特征在于，它包括以下步骤：

S1、先启动输送带(28)对供料架(25)内部的金属柱(27)进行输送，同时启动第二柱塞式气缸(24)对供料架(25)内部的金属柱(27)进行推动，从而使得金属柱(27)在供料架(25)的内部一端上升，同时使得金属柱(27)与连接架(9)一端的夹持块(10)内部插接；

S2、然后启动第一柱塞式气缸(7)带动连接架(9)同步横向滑动，而连接架(9)通过夹持块(10)带动金属柱(27)移动到第一冷镦(18)的顶端中心，从而完成对金属柱(27)的上料输送；

S3、再启动液压缸(17)下降，从而对正下方的金属柱(27)进行挤压，直至金属柱(27)的底端与第一冷镦(18)顶端的模具(23)插接，与此同时启动第一柱塞式气缸(7)带动连接架(9)进行复位滑动，从而使得夹持块(10)与金属柱(27)的外表面分离；

S4、然后在液压缸(17)的继续下降下，能够对金属柱(27)进行挤压，同时模具(23)会在第一冷镦(18)的内部对金属柱(27)进行限位，从而完成对金属柱(27)的冷镦挤压。

一种高强度螺栓冷镦设备及其制备螺栓的工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及螺栓制备技术领域，具体为一种高强度螺栓冷镦设备及其制备螺栓的工艺。

背景技术

[0002] 冷镦工艺是少无切削金属压力加工新工艺之一，它是一种利用金属在外力作用下所产生的塑性变形，并借助于模具，使金属体积作重新分布及转移，从而形成所需要的零件或毛坯的加工方法，冷镦工艺最适于用来生产螺栓、螺钉、螺母、铆钉、销钉等标准紧固件，冷镦工艺常用的设备为专用的冷镦机，如生产量不太大，也可以用曲柄压力机或摩擦压力机代替，随着我国国民经济的飞速发展，我国工人阶级自行设计制造的多工位自动冷镦机，已经达到了专用、高效的先进水平。

[0003] 但是上述现有的冷镦设备在使用时，依然存在以下问题：在冷镦设备长时间使用后，不便于对冷镦设备内部的模具进行快速更换，从而影响冷镦设备的生产效率，而且不便于对螺栓进行自动上下料，因此急需要提供一种高强度螺栓冷镦设备及其制备螺栓的工艺，以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高强度螺栓冷镦设备及其制备螺栓的工艺，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种高强度螺栓冷镦设备，包括输送装置、挤压装置、冷镦装置和供料装置，所述冷镦装置滑动安装在输送装置的上表面，所述挤压装置固定安装在输送装置的后端面上部边缘，所述供料装置固定连接在输送装置的右端面，所述输送装置的内部包括支撑底座、收集箱、第一柱塞式气缸、限位框架、连接架、夹持块、限位杆和限位滑槽，所述收集箱滑动卡接在支撑底座的上表面左端边缘，所述限位杆对称焊接在支撑底座的上表面，所述限位滑槽均匀开设在支撑底座的上表面，所述限位框架焊接在支撑底座的上表面中心，所述第一柱塞式气缸固定连接在限位框架的外表面，所述夹持块滑动卡接在限位框架的上部外表面，所述夹持块均匀固定连接在连接架的外表面。

[0006] 优选的，所述挤压装置的内部包括电控柜、第一驱动电机、螺纹杆、第一支撑架和液压缸，所述电控柜固定连接在第一支撑架的两侧边缘外表面，所述第一驱动电机固定连接在第一支撑架的中部底端外表面，所述螺纹杆固定连接在第一驱动电机的前端中心外表面，所述液压缸均匀固定连接在第一支撑架的顶部外表面。

[0007] 优选的，所述冷镦装置的内部包括第一冷镦、滚轮、螺纹孔、限位孔、第二冷镦和模具，所述第二冷镦均匀连接在第一冷镦的一侧外表面，所述滚轮均匀固定连接在第一冷镦和第二冷镦的底面，所述螺纹孔开设在第一冷镦和第二冷镦的中部外表面，所述限位孔对称开设在第一冷镦和第二冷镦两侧外表面，所述模具滑动安装在第一冷镦和第二冷镦的顶

端内部。

[0008] 优选的，所述供料装置的内部包括第二柱塞式气缸、供料架、供料箱、金属柱、输送带、第二驱动电机和第二支撑架，所述供料架焊接在第二支撑架的顶端，所述供料箱固定连接在供料架后端一侧外表面，所述输送带转动安装在供料架的前端上部外表面，所述第二柱塞式气缸固定安装在供料架的左端底部，所述金属柱均匀放置在供料箱的内部，所述第二驱动电机固定连接在供料架的右端面。

[0009] 优选的，所述冷镦装置通过底部的滚轮与支撑底座上表面的限位滑槽滑动卡接，所述冷镦装置通过限位孔滑动套接在限位杆的外表面，所述冷镦装置通过螺纹孔螺纹连接在螺纹杆的外表面，所述液压缸在第一支撑架的顶部且位于第一冷镦的正上方，所述夹持块的材质为橡胶。

[0010] 优选的，所述连接架外表面的夹持块之间的间距与液压缸之间的间距相等，所述供料箱的内部呈倾斜设置。

[0011] 优选的，所述供料箱的内部一侧边缘与供料架的内部一端内部连通，所述输送带的外表面均匀固定连接有刮板。

[0012] 优选的，所述第二柱塞式气缸的顶端与供料架的底部一端滑动插接，所述连接架一端的夹持块与供料架的顶部一端活动对齐，所述第一冷镦和第二冷镦的内部底端固定安装有第二复位弹簧。

[0013] 优选的，所述收集箱的顶部两侧对称固定安装有限位杆，所述限位杆的一端外表面套接有第一复位弹簧，所述限位杆的外表面滑动套接有挡板，所述挡板的底面均匀固定连接有挡板，所述第一柱塞式气缸的一端与连接架的一端固定连接。

[0014] 一种高强度螺栓冷镦设备制备螺栓的工艺，它包括以下步骤：

S1、先启动输送带对供料架内部的金属柱进行输送，同时启动第二柱塞式气缸对供料架内部的金属柱进行推动，从而使得金属柱在供料架的内部一端上升，同时使得金属柱与连接架一端的夹持块内部插接；

S2、然后启动第一柱塞式气缸带动连接架同步横向滑动，而连接架通过夹持块带动金属柱移动到第一冷镦的顶端中心，从而完成对金属柱的上料输送；

S3、再启动液压缸下降，从而对正下方的金属柱进行挤压，直至金属柱的底端与第一冷镦顶端的模具插接，与此同时启动第一柱塞式气缸带动连接架进行复位滑动，从而使得夹持块与金属柱的外表面分离；

S4、然后在液压缸的继续下降下，能够对金属柱进行挤压，同时模具会在第一冷镦的内部对金属柱进行限位，从而完成对金属柱的冷镦挤压。

与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

一、本发明通过在输送装置的内部设置连接架和夹持块，从而便于第一柱塞式气缸对夹持块的滑动进行控制，从而便于对供料架内部的金属柱进行卡接输送，同时便于金属柱进行多道工序加工进行输送。

[0015] 二、本发明通过输送装置、挤压装置、冷镦装置和供料装置之间配合运行，能够便于对冷镦设备内部的模具进行快速更换，从而避免影响冷镦设备的生产效率，而且能够便于对螺栓进行自动上下料，从而保证对金属柱的生产效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明中的主体前方视角立体结构示意图；

图2为本发明中的主体后方视角立体结构示意图；

图3为本发明中的主体右侧视角立体结构示意图；

图4为本发明中的主体侧面视角结构示意图；

图5为本发明中的输送装置前方视角立体结构示意图；

图6为本发明中的挤压装置前方视角立体结构示意图；

图7为本发明中的挤压装置后方视角立体结构示意图；

图8为本发明中的冷镦装置前方视角立体结构示意图；

图9为本发明中的供料装置前方视角立体示意图；

图10为本发明中的第二实施例收集箱前方视角立体示意图。

[0018] 图中：1-输送装置、2-挤压装置、3-冷镦装置、4-供料装置、5-支撑底座、6-收集箱、7-第一柱塞式气缸、8-限位框架、9-连接架、10-夹持块、11-限位杆、12-限位滑槽、13-电控柜、14-第一驱动电机、15-螺纹杆、16-第一支撑架、17-液压缸、18-第一冷镦、19-滚轮、20-螺纹孔、21-限位孔、22-第二冷镦、23-模具、24-第二柱塞式气缸、25-供料架、26-供料箱、27-金属柱、28-输送带、29-第二驱动电机、30-第二支撑架、31-限位杆、32-第一复位弹簧、33-挡板、34-拨料杆。

具体实施方式

[0019] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

[0020] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0021] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0022] 实施例1

请参阅图1-图5，本发明提供的一种实施例：一种高强度螺栓冷镦设备，包括输送装置1、挤压装置2、冷镦装置3和供料装置4，冷镦装置3滑动安装在输送装置1的上表面，挤压装置2固定安装在输送装置1的后端面上部边缘，供料装置4固定连接在输送装置1的右端

面，输送装置1的内部包括支撑底座5、收集箱6、第一柱塞式气缸7、限位框架8、连接架9、夹持块10、限位杆11和限位滑槽12，收集箱6滑动卡接在支撑底座5的上表面左端边缘，限位杆11对称焊接在支撑底座5的上表面，限位滑槽12均匀开设在支撑底座5的上表面，限位框架8焊接在支撑底座5的上表面中心，第一柱塞式气缸7固定连接在限位框架8的外表面，夹持块10滑动卡接在限位框架8的上部外表面，夹持块10均匀固定连接在连接架9的外表面。

[0023] 请参阅图2-图3，挤压装置2的内部包括电控柜13、第一驱动电机14、螺纹杆15、第一支撑架16和液压缸17，电控柜13固定连接在第一支撑架16的两侧边缘外表面，第一驱动电机14固定连接在第一支撑架16的中部底端外表面，螺纹杆15固定连接在第一驱动电机14的前端中心外表面，液压缸17均匀固定连接在第一支撑架16的顶部外表面。

[0024] 请参阅图8，冷镦装置3的内部包括第一冷镦18、滚轮19、螺纹孔20、限位孔21、第二冷镦22和模具23，第二冷镦22均匀连接在第一冷镦18的一侧外表面，滚轮19均匀固定连接在第一冷镦18和第二冷镦22的底面，螺纹孔20开设在第一冷镦18和第二冷镦22的中部外表面，限位孔21对称开设在第一冷镦18和第二冷镦22两侧外表面，模具23滑动安装在第一冷镦18和第二冷镦22的顶端内部。

[0025] 请参阅图9，供料装置4的内部包括第二柱塞式气缸24、供料架25、供料箱26、金属柱27、输送带28、第二驱动电机29和第二支撑架30，供料架25焊接在第二支撑架30的顶端，供料箱26固定连接在供料架25后端一侧外表面，输送带28转动安装在供料架25的前端上部外表面，第二柱塞式气缸24固定安装在供料架25的左端底部，金属柱27均匀放置在供料箱26的内部，第二驱动电机29固定连接在供料架25的右端面。

[0026] 冷镦装置3通过底部的滚轮19与支撑底座5上表面的限位滑槽12滑动卡接，从而能够对冷镦装置3的滑动起到限位作用，冷镦装置3通过限位孔21滑动套接在限位杆11的外表面，从而能够对冷镦装置3的滑动起到限位作用，冷镦装置3通过螺纹孔20螺纹连接在螺纹杆15的外表面，从而在螺纹杆15转动时，能够便于对冷镦装置3的位置进行调节控制，液压缸17在第一支撑架16的顶部且位于第一冷镦18的正上方，夹持块10的材质为橡胶，从而便于对金属柱27进行卡接和下料。

[0027] 连接架9外表面的夹持块10之间的间距与液压缸17之间的间距相等，供料箱26的内部呈倾斜设置，能够使得供料箱26内部的金属柱27在重力作用下自动滑动到供料架25的内部一端内部。

[0028] 供料箱26的内部一侧边缘与供料架25的内部一端内部连通，输送带28的外表面均匀固定连接有刮板，能够便于对供料架25内部的金属柱27进行输送。

[0029] 第二柱塞式气缸24的顶端与供料架25的底部一端滑动插接，从而便于对金属柱27进行上升输送，连接架9一端的夹持块10与供料架25的顶部一端活动对齐，从而便于对金属柱27进行自动上料，第一冷镦18和第二冷镦22的内部底端固定安装有第二复位弹簧，第一柱塞式气缸7的一端与连接架9的一端固定连接，从而能够对连接架9的滑动进行控制。

[0030] 一种高强度螺栓冷镦设备制备螺栓的工艺，它包括以下步骤：

S1、先启动输送带28对供料架25内部的金属柱27进行输送，同时启动第二柱塞式气缸24对供料架25内部的金属柱27进行推动，从而使得金属柱27在供料架25的内部一端上升，同时使得金属柱27与连接架9一端的夹持块10内部插接；

S2、然后启动第一柱塞式气缸7带动连接架9同步横向滑动，而连接架9通过夹持块

10带动金属柱27移动到第一冷镦18的顶端中心，从而完成对金属柱27的上料输送；

S3、再启动液压缸17下降，从而对正下方的金属柱27进行挤压，直至金属柱27的底端与第一冷镦18顶端的模具23插接，与此同时启动第一柱塞式气缸7带动连接架9进行复位滑动，从而使得夹持块10与金属柱27的外表面分离；

S4、然后在液压缸17的继续下降下，能够对金属柱27进行挤压，同时模具23会在第一冷镦18的内部对金属柱27进行限位，从而完成对金属柱27的冷镦挤压。

[0031] 实施例1的工作原理：先启动输送带28通过外表面的刮板对供料架25内部的金属柱27进行输送，从而将金属柱27输送到供料架25的一端，同时启动第二柱塞式气缸24对供料架25内部的金属柱27进行推动，从而使得金属柱27在供料架25的内部一端上升，同时使得金属柱27与连接架9一端的夹持块10内部插接；然后启动第一柱塞式气缸7带动连接架9同步横向滑动，而连接架9通过夹持块10带动金属柱27移动到第一冷镦18的顶端中心，再启动液压缸17下降，从而对正下方的金属柱27进行挤压，直至金属柱27的底端与第一冷镦18顶端的模具23插接，与此同时启动第一柱塞式气缸7带动连接架9进行复位滑动，从而使得夹持块10与金属柱27的外表面分离；然后在液压缸17的继续下降运行，能够对金属柱27进行挤压，同时模具23会在第一冷镦18的内部对金属柱27进行限位，从而完成对金属柱27进行第一道冷镦挤压，在液压缸17进行复位运行时，第一冷镦18内部的第二复位弹簧会推动金属柱27上升，然后继续控制第一柱塞式气缸7带动连接架9进行伸展运行，从而使得连接架9通过一端的夹持块10对供料架25上升的金属柱27继续输送，而连接架9外表面的其他夹持块10会对加工的金属柱27进行卡接，直至金属柱27完全脱离第一冷镦18的内部，然后连接架9会通过夹持块10继续带动金属柱27进行横向滑动，从而将金属柱27输送到第二道工序第一冷镦18的顶部，再启动液压缸17下降运行，从而对金属柱27进行第二道冷镦加工，所以经过收集箱6道工序就能够完成对金属柱27的冷镦加工，最后连接架9会通过夹持块10对金属柱27输送到收集箱6的内部进行收集，在对第一冷镦18长时间使用后，就要需要对第一冷镦18进行更换，在对第一冷镦18进行更换时，启动第一驱动电机14带动螺纹杆15同步转动，而螺纹杆15转动时，会带动冷镦装置3进行滑动，而冷镦装置3滑动时，会带动滚轮19在限位滑槽12的内部进行滑动，从而将第二冷镦22输送到液压缸17的正下方即可，然后就可以不停机继续对金属柱27进行加工，然后对第一冷镦18顶部的模具23进行维修更换即可，所以通过输送装置1、挤压装置2、冷镦装置3和供料装置4之间配合运行，能够便于对冷镦设备内部的模具进行快速更换，从而避免影响冷镦设备的生产效率，而且能够便于对螺栓进行自动上下料，从而保证对金属柱27的生产效率。

[0032] 实施例2

在实施例1的基础上，如图10所示，收集箱6的顶部两侧对称固定安装有限位杆31，限位杆31的一端外表面套接有第一复位弹簧32，限位杆31的外表面滑动套接有挡板33，挡板33的底面均匀固定连接有挡板34。

[0033] 在实施本实施例时，在第一柱塞式气缸7运行时，会挤压挡板33横向滑动，而挡板33在滑动时，会带动底部的挡板34同步横向滑动，而挡板34在滑动时，会对收集箱6内部的成品螺栓进行推动，从而能够使得成品螺栓均匀分布在收集箱6的内部，同时便于收集箱6对成品螺栓进行收集，在第一柱塞式气缸7回缩运行时，第一复位弹簧32会挤压挡板33的两端进行复位滑动，从而便于挡板34在下一次对收集箱6内部的成品螺栓进行推动。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

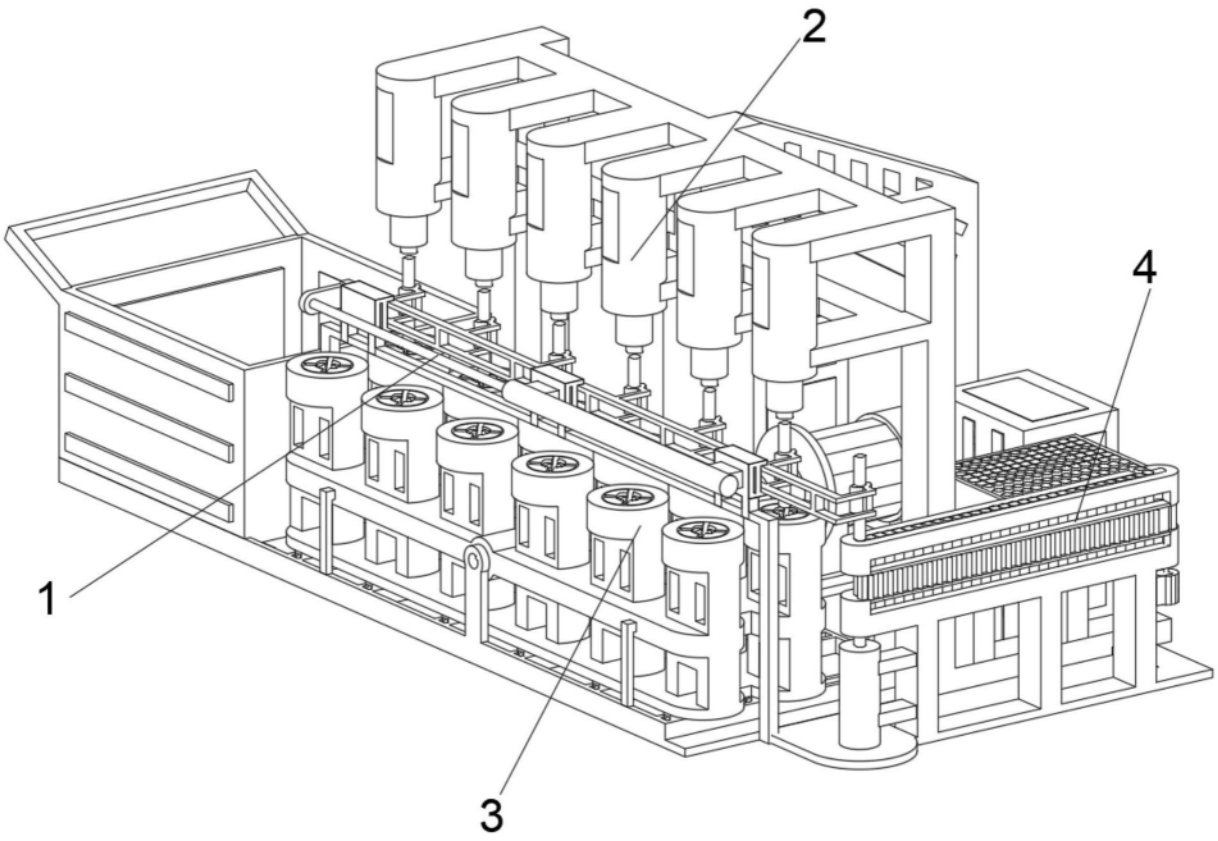


图1

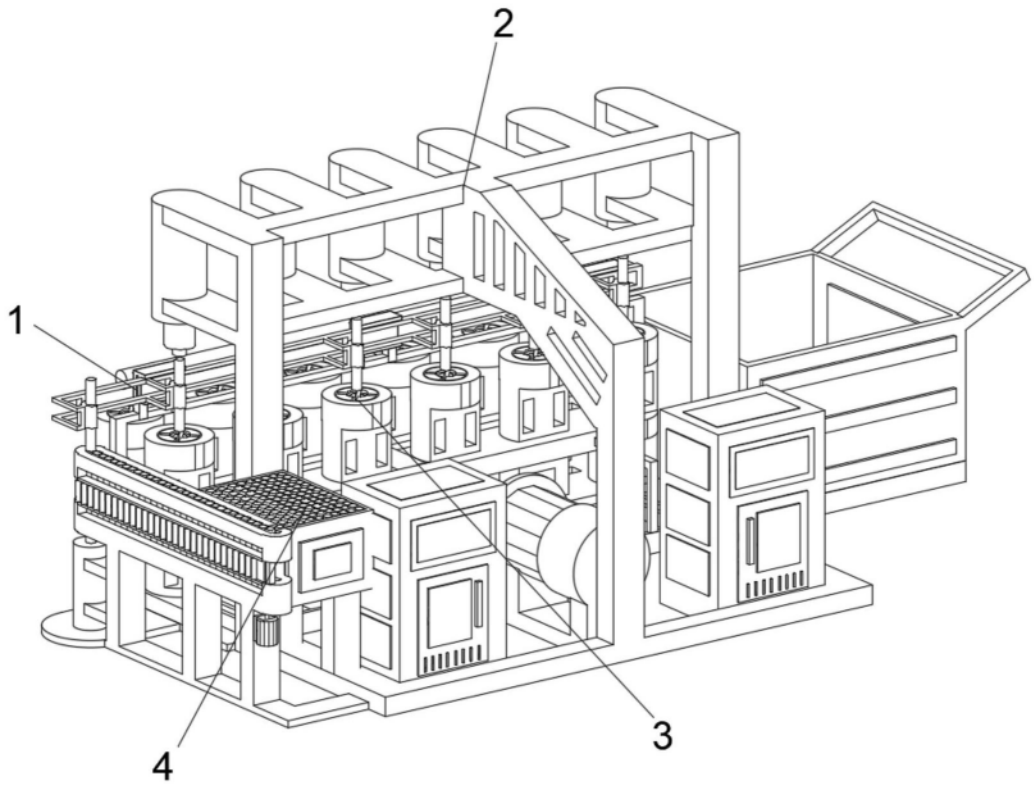


图2

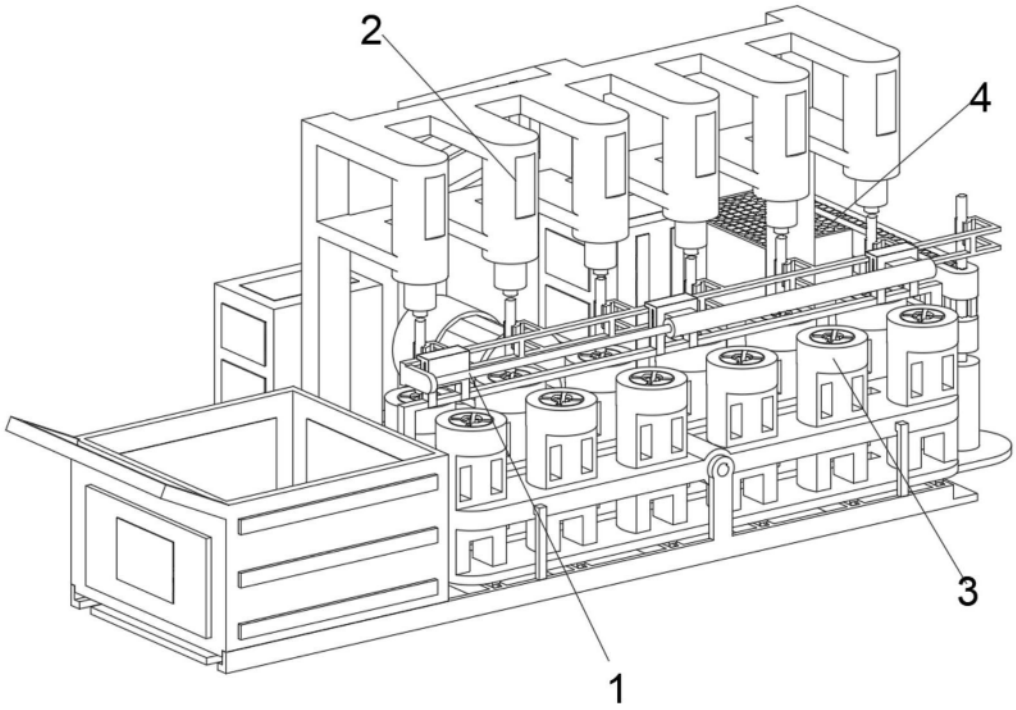


图3

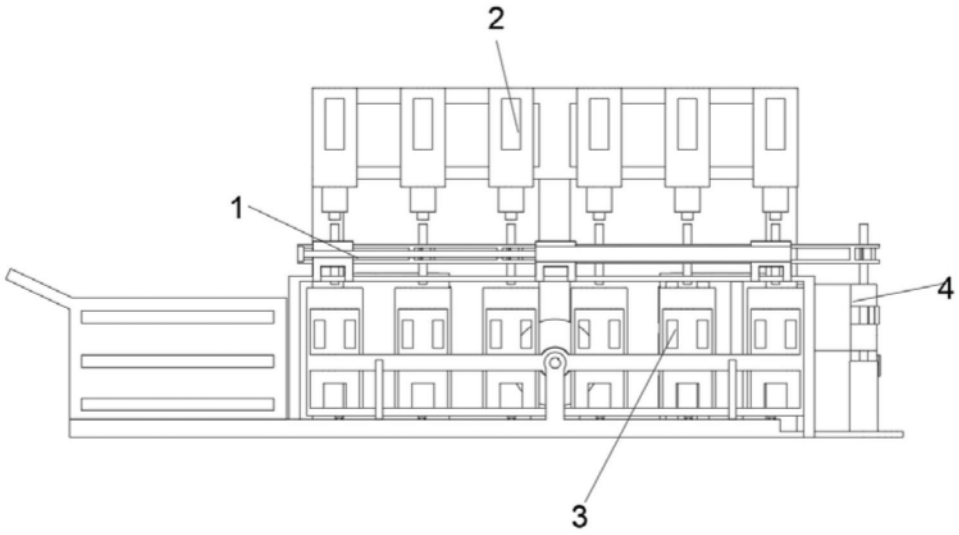


图4

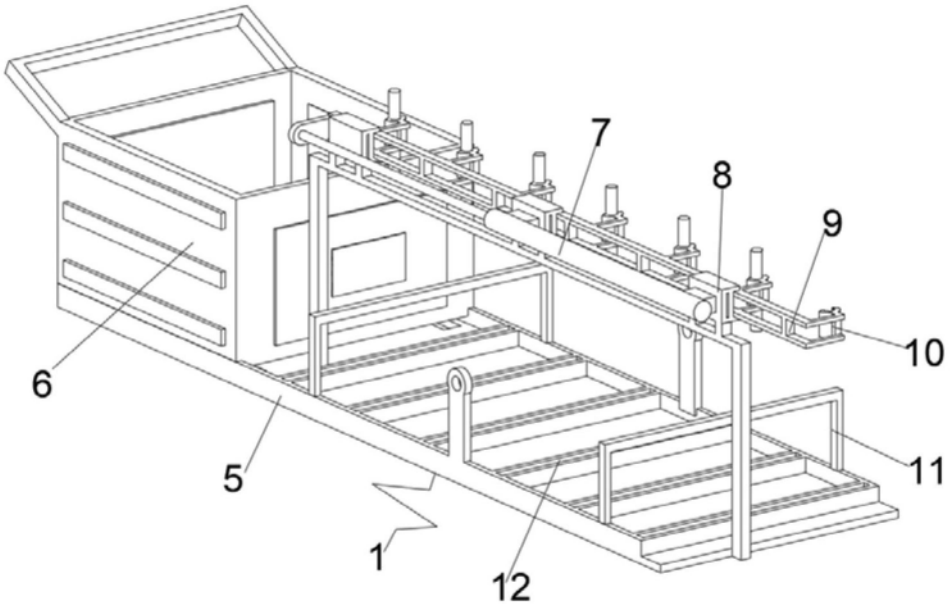


图5

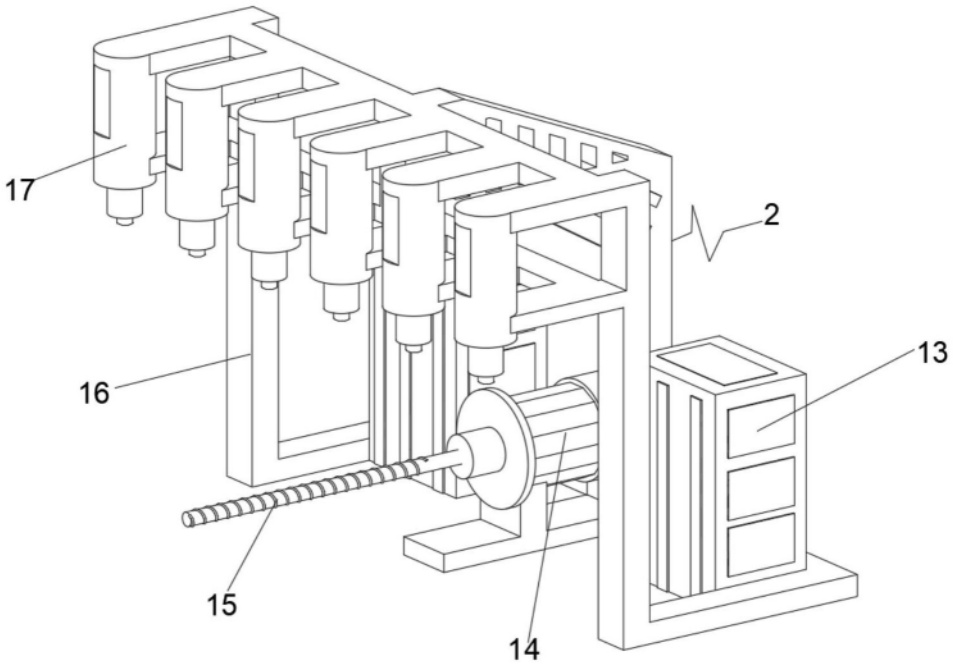


图6

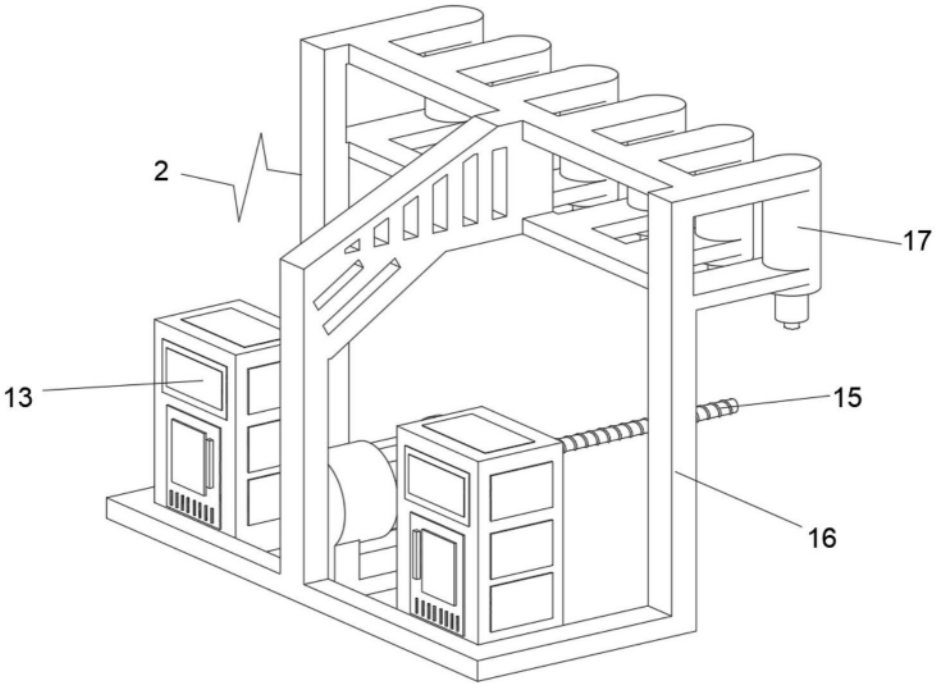


图7

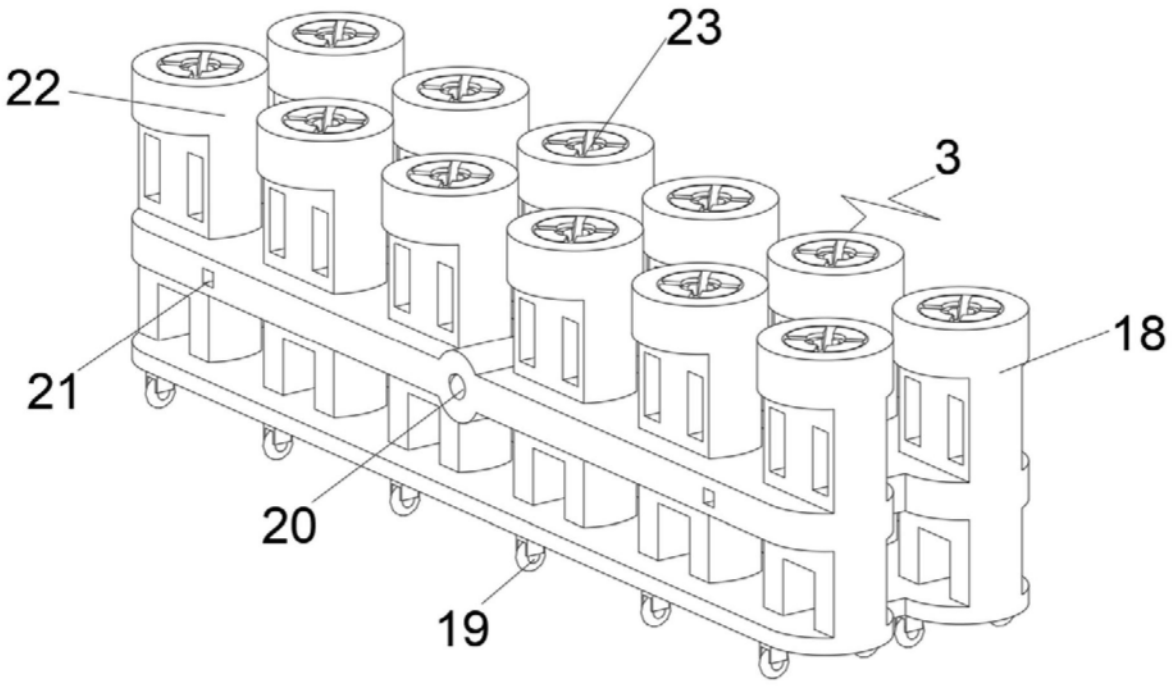


图8

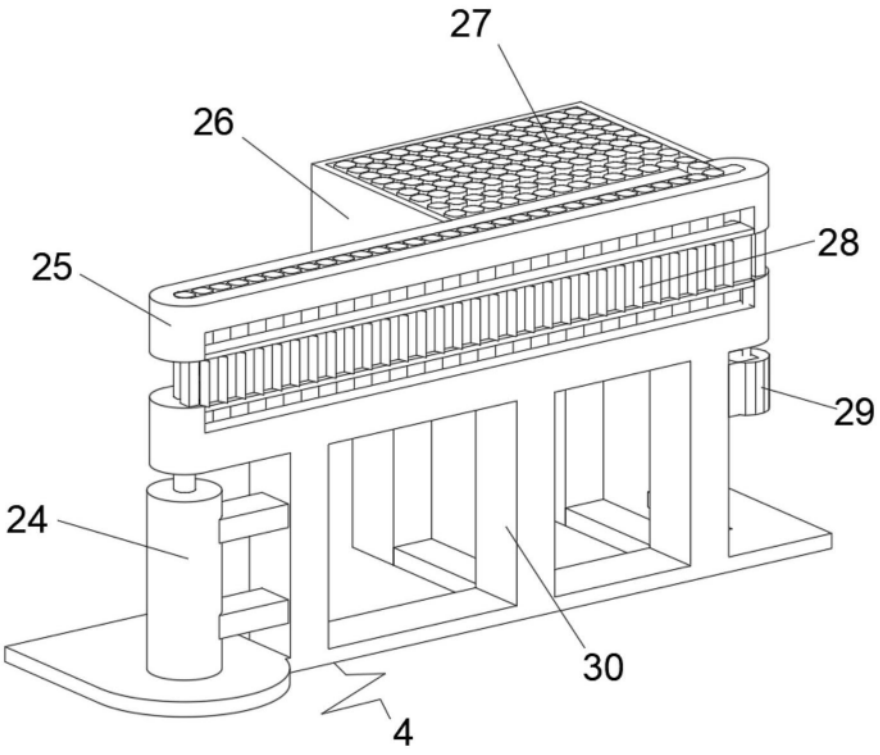


图9

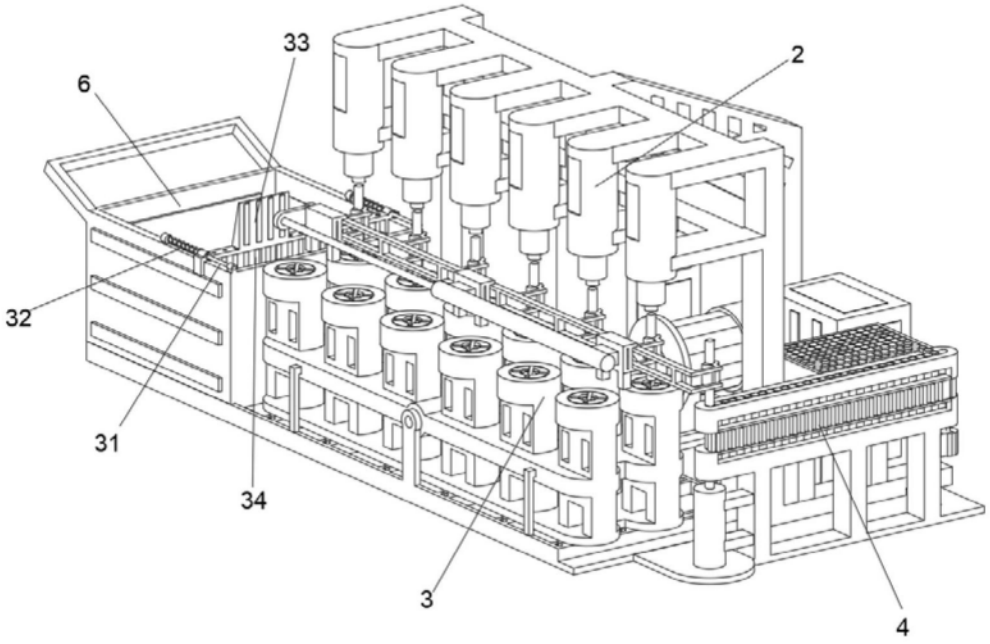


图10