



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213867217 U

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 202022340670.1

(22) 申请日 2020.10.20

(73) 专利权人 长安大学

地址 710000 陕西省西安市雁塔区南二环路中段

(72) 发明人 黄皓 房宣衡 刘少奎

(74) 专利代理机构 合肥左心专利代理事务所
(普通合伙) 34152

代理人 阮志刚

(51) Int.Cl.

E01C 19/23 (2006.01)

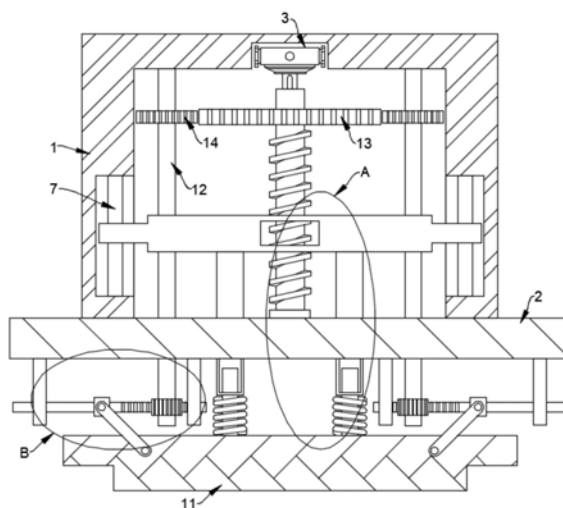
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种工程压实机械用下压机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工程压实机械用下压机构,包括框架,框架下端焊接有桁架,且框架上端固定安装有电机,桁架中端转动设置有与电机输出端相连接的滚珠丝杠,且滚珠丝杠上安装有螺母。本实用新型设置由电机驱动旋转的滚珠丝杠,利用啮合连接的主动齿轮与从动齿轮设置安装有驱动齿轮的传动轴,借助驱动齿轮带动齿条进行水平伸缩移动,使得承重压板在压杆的挤压作用下进行平稳的垂直下移;通过在框架中上下移动的升降板,利用升降板下端的套杆套设由强力弹簧套设连接的伸缩杆,并使得伸缩杆下端与承重压板相连接,使得承重压板在升降板、套杆与伸缩杆的挤压作用下进行平稳下移,通过平稳下移承重压板从而进行具有高度稳定性的下压操作。



1. 一种工程压实机械用下压机构,包括框架(1),其特征在于,所述框架(1)下端焊接有桁架(2),且框架(1)上端固定安装有电机(3),所述桁架(2)中端转动设置有与电机(3)输出端相连接的滚珠丝杠(4),且滚珠丝杠(4)上安装有螺母(5),所述螺母(5)上固定套设有升降板(6),且升降板(6)两端均焊接有滑动贯穿桁架(2)的套杆(8),且套杆(8)下端中滑动套设有伸缩杆(9),所述伸缩杆(9)上固定套设有强力弹簧(10),且伸缩杆(9)下端法兰连接有承重压板(11),所述桁架(2)两端内均转动设置有传动轴(12),且滚珠丝杠(4)与传动轴(12)上分别固定套设有啮合连接的主动齿轮(13)与从动齿轮(14),所述桁架(2)两端均焊接有支架(15),且传动轴(12)上固定套设有驱动齿轮(16),所述支架(15)中滑动套设有与驱动齿轮(16)啮合连接的齿条(17),且齿条(17)与承重压板(11)之间连接有压杆(18)。

2. 根据权利要求1所述的一种工程压实机械用下压机构,其特征在于,所述滚珠丝杠(4)垂直设置,且升降板(6)水平设置于框架(1)中。

3. 根据权利要求2所述的一种工程压实机械用下压机构,其特征在于,所述框架(1)两侧内固定设置有滑动于升降板(6)两端内的导向杆(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种工程压实机械用下压机构,其特征在于,所述强力弹簧(10)位于伸缩杆(9)连接承重压板(11)的下端上,且强力弹簧(10)上端与套杆(8)的下端开口相抵。

5. 根据权利要求2所述的一种工程压实机械用下压机构,其特征在于,两根所述传动轴(12)垂直设置于滚珠丝杠(4)两侧,且主动齿轮(13)与从动齿轮(14)水平对应地分别位于滚珠丝杠(4)与传动轴(12)上端,所述驱动齿轮(16)位于传动轴(12)下端。

6. 根据权利要求4所述的一种工程压实机械用下压机构,其特征在于,所述齿条(17)水平设置于桁架(2)与承重压板(11)之间,且压杆(18)上下两端分别与齿条(17)及承重压板(11)销轴连接。

一种工程压实机械用下压机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程压实机应用技术领域,尤其涉及一种工程压实机械用下压机构。

背景技术

[0002] 因为工程建设的需要,一般会采用较大大型的压实机对部分位置与不够构件进行紧密压实,压实机械按工作原理分为:静力碾压式,有取代静力碾压式压实机的趋势,冲击式,振动式和复合作用式等,其中,力碾压式压实机械利用碾轮的重力作用,振动作用的振动式压路机,使被压层产生永久变形而密实,碾压和冲击作用的冲击式压路碾等,在压实机械使用过程中需要用到下压机构。

[0003] 可想而知的是,大型压实机在工作过程中会因为压实需要进行较大力度的施压,并相应产生较大程度的震动,而传统的压实机所配备的下压机构单一地考虑下压力度,而忽略了下压过程中的稳定性,使得施压部件难以对受力物体进行均匀全面的施压,也就无法保证受力物体能够被有效挤压。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中工程压实机难以配备具有维持稳定性的下压机构的问题,而提出的一种工程压实机械用下压机构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种工程压实机械用下压机构,包括框架,所述框架下端焊接有桁架,且框架上端固定安装有电机,所述桁架中端转动设置有与电机输出端相连接的滚珠丝杠,且滚珠丝杠上安装有螺母,所述螺母上固定套设有升降板,且升降板两端均焊接有滑动贯穿桁架的套杆,且套杆下端中滑动套设有伸缩杆,所述伸缩杆上固定套设有强力弹簧,且伸缩杆下端法兰连接有承重压板,所述桁架两端内均转动设置有传动轴,且滚珠丝杠与传动轴上分别固定套设有啮合连接的主动齿轮与从动齿轮,所述桁架两端均焊接有支架,且传动轴上固定套设有驱动齿轮,所述支架中滑动套设有与驱动齿轮啮合连接的齿条,且齿条与承重压板之间连接有压杆。

[0007] 优选地,所述滚珠丝杠垂直设置,且升降板水平设置于框架中。

[0008] 优选地,所述框架两侧内固定设置有滑动于升降板两端内的导向杆。

[0009] 优选地,所述强力弹簧位于伸缩杆连接承重压板的下端上,且强力弹簧上端与套杆的下端开口相抵。

[0010] 优选地,两根所述传动轴垂直设置于滚珠丝杠两侧,且主动齿轮与从动齿轮水平对应地分别位于滚珠丝杠与传动轴上端,所述驱动齿轮位于传动轴下端。

[0011] 优选地,所述齿条水平设置于桁架与承重压板之间,且压杆上下两端分别与齿条及承重压板销轴连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具备以下优点:

[0013] 1、本实用新型在桁架中设置由电机驱动旋转的滚珠丝杠，利用啮合连接的主动齿轮与从动齿轮设置安装有驱动齿轮的传动轴，借助驱动齿轮带动齿条进行水平伸缩移动，使得承重压板在压杆的挤压作用下进行平稳的垂直下移。

[0014] 2、本实用新型利用滚珠丝杠上的螺母设置可在框架中上下移动的升降板，利用升降板下端的套杆套设由强力弹簧套设连接的伸缩杆，并使得伸缩杆下端与承重压板相连接，使得承重压板在升降板、套杆与伸缩杆的挤压作用下进行具有缓冲作用的平稳下移。

[0015] 综上所述，本实用新型设置由电机驱动旋转的滚珠丝杠，利用啮合连接的主动齿轮与从动齿轮设置安装有驱动齿轮的传动轴，借助驱动齿轮带动齿条进行水平伸缩移动，使得承重压板在压杆的挤压作用下进行平稳的垂直下移；通过在框架中上下移动的升降板，利用升降板下端的套杆套设由强力弹簧套设连接的伸缩杆，并使得伸缩杆下端与承重压板相连接，使得承重压板在升降板、套杆与伸缩杆的挤压作用下进行平稳下移，通过平稳下移承重压板从而进行具有高度稳定性的下压操作。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种工程压实机械用下压机构的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型提出的一种工程压实机械用下压机构的A部分结构放大示意图；

[0018] 图3为本实用新型提出的一种工程压实机械用下压机构的B部分结构放大示意图；

[0019] 图4为本实用新型提出的一种工程压实机械用下压机构的滚珠丝杠与传动轴连接结构示意图。

[0020] 图中：1框架、2桁架、3电机、4滚珠丝杠、5螺母、6升降板、7导向杆、8套杆、9伸缩杆、10强力弹簧、11承重压板、12传动轴、13主动齿轮、14从动齿轮、15支架、16驱动齿轮、17齿条、18压杆。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0022] 参照图1-4，一种工程压实机械用下压机构，包括框架1，框架1下端焊接有桁架2，且框架1上端固定安装有电机3，电机3采用产品型号为HC-SFS202的伺服电机，桁架2中端转动设置有与电机3输出端相连接的滚珠丝杠4，且滚珠丝杠4上安装有螺母5，螺母5上固定套设有升降板6，需要说明的是，螺母5位于升降板6内，以对升降板6进行牵引，且升降板6两端均焊接有滑动贯穿桁架2的套杆8，套杆8为下端开口的中空结构，且套杆8下端中滑动套设有伸缩杆9，伸缩杆9上固定套设有强力弹簧10，且伸缩杆9下端法兰连接有承重压板11，桁架2两端内均转动设置有传动轴12，具体参照说明书附图1可知，传动轴12活动套设于升降板6中，传动轴12可在升降板6中旋转，同时，升降板6也可在传动轴12上上下移动，且滚珠丝杠4与传动轴12上分别固定套设有啮合连接的主动齿轮13与从动齿轮14，桁架2两端均焊接有支架15，且传动轴12上固定套设有驱动齿轮16，具体参照说明书附图4可知，主动齿轮13、从动齿轮14与驱动齿轮16均为平齿轮结构，支架15中滑动套设有与驱动齿轮16啮合连接的齿条17，且齿条17与承重压板11之间连接有压杆18，利用两个相互靠近的齿条17可带动压

杆18同向移动,以对承重压板11进行挤压驱动。

[0023] 滚珠丝杠4垂直设置,且升降板6水平设置于框架1中。

[0024] 框架1两侧内固定设置有滑动于升降板6两端内的导向杆7,可保证升降板6进行平稳的上下移动。

[0025] 强力弹簧10位于伸缩杆9连接承重压板11的下端上,且强力弹簧10上端与套杆8的下端开口相抵,需要说明的是,由压杆18驱动承重压板11下移的速度大于套杆8的驱动速度,使得在此过程中,强力弹簧10常处于拉伸的状态。

[0026] 两根传动轴12垂直设置于滚珠丝杠4两侧,且主动齿轮13与从动齿轮14水平对应地分别位于滚珠丝杠4与传动轴12上端,驱动齿轮16位于传动轴12下端,利用滚珠丝杠4可对两根传动轴12进行同步驱动,以便于对两个齿条17进行同步驱动。

[0027] 齿条17水平设置于桁架2与承重压板11之间,且压杆18上下两端分别与齿条17及承重压板11销轴连接,利用相互靠近的压杆18可对承重压板11进行持续按压,以使得承重压板11可进行平稳的下移。

[0028] 本实用新型可通过以下操作方式阐述其功能原理:

[0029] 在框架1中控制电机3开启,电机3输出端带动滚珠丝杠4进行旋转:

[0030] 第一,滚珠丝杠4通过啮合连接的主动齿轮13与从动齿轮14带动两根传动轴12进行旋转,传动轴12带动驱动齿轮16进行同步旋转,使得与驱动齿轮16啮合连接的齿条17在支架15中水平移动,并通过压杆18对承重压板11进行挤压,使得承重压板11垂直下移;

[0031] 第二,滚珠丝杠4旋转带动螺母5垂直下移,并带动升降板6以两根导向杆7为导向进行有序的垂直下移,升降板6带动两根套杆8在桁架2中同步下移,并对强力弹簧10进行挤压,使得强力弹簧10收缩至最短,再通过伸缩杆9对承重压板11进行按压,保证承重压板11的下移始终稳定。

[0032] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

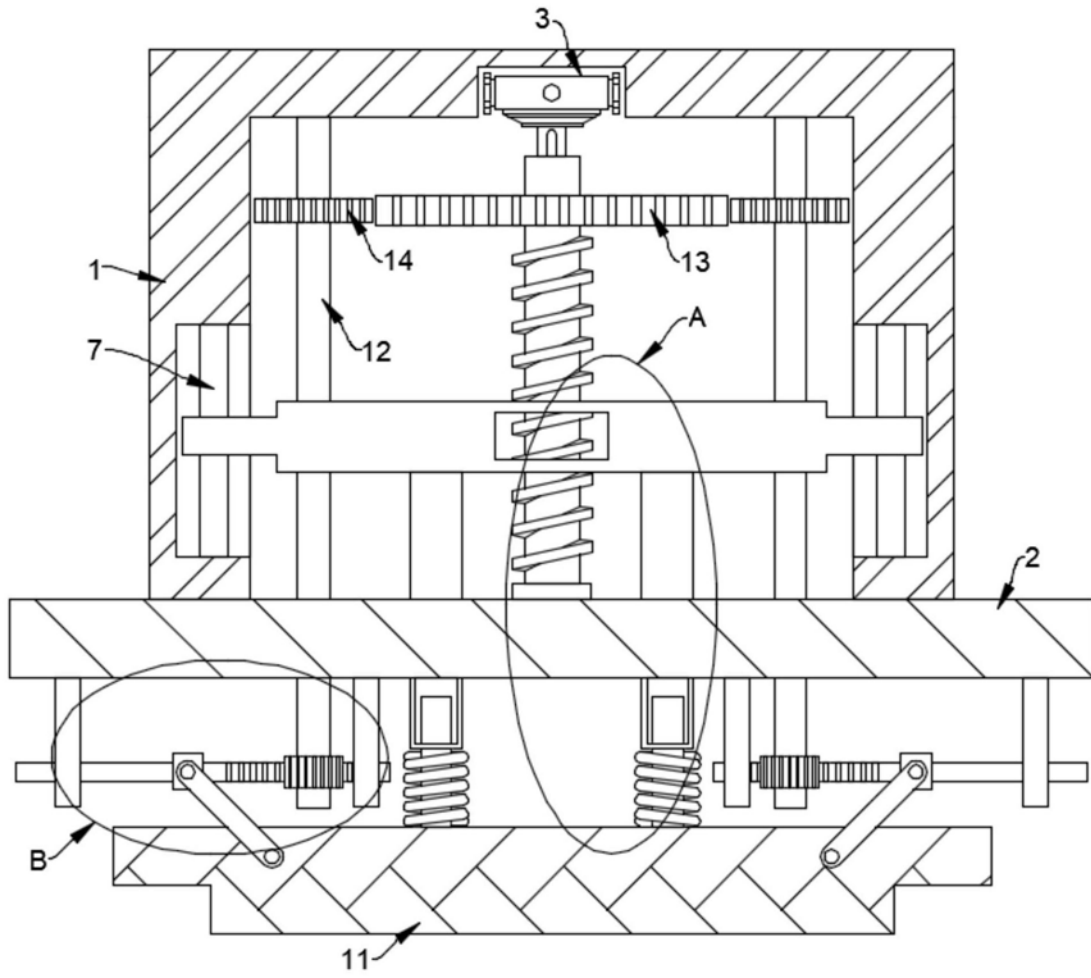


图1

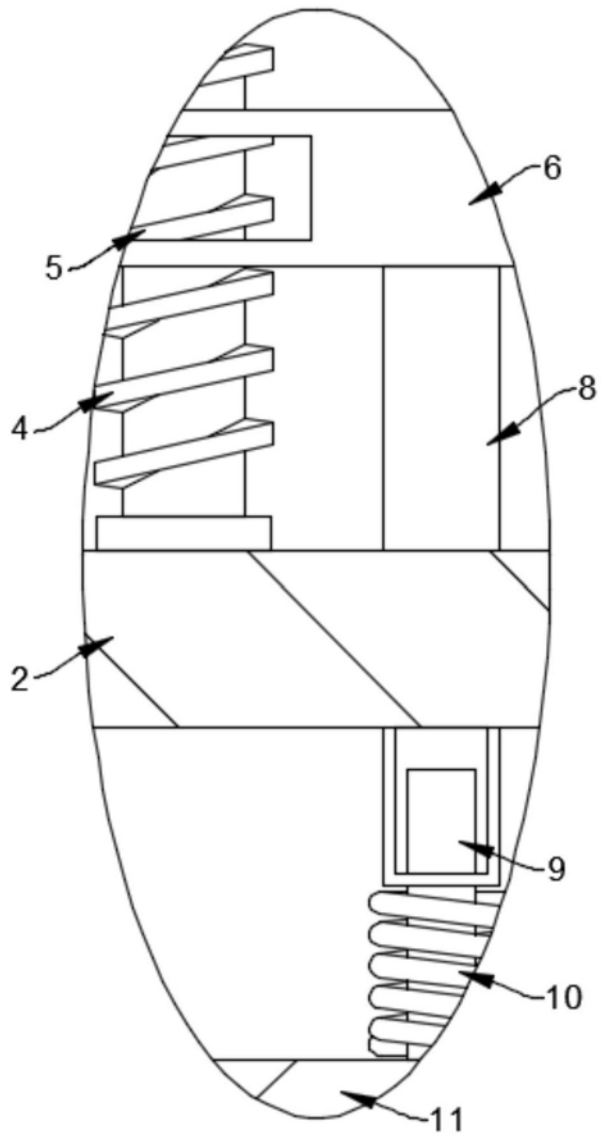


图2

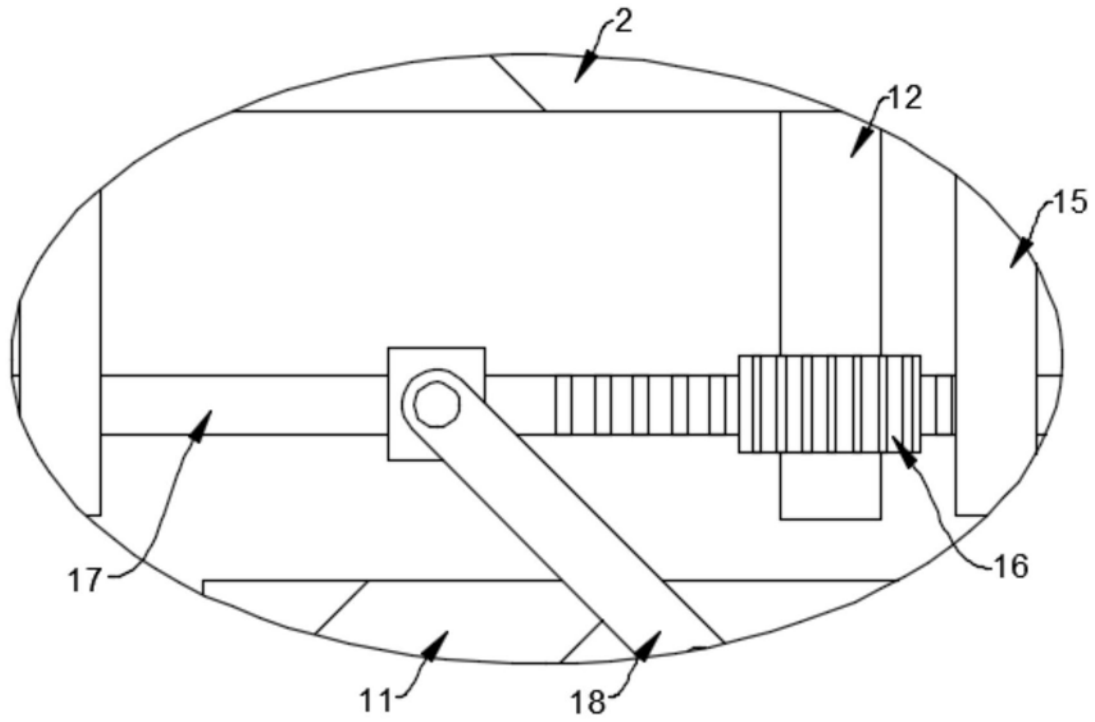


图3

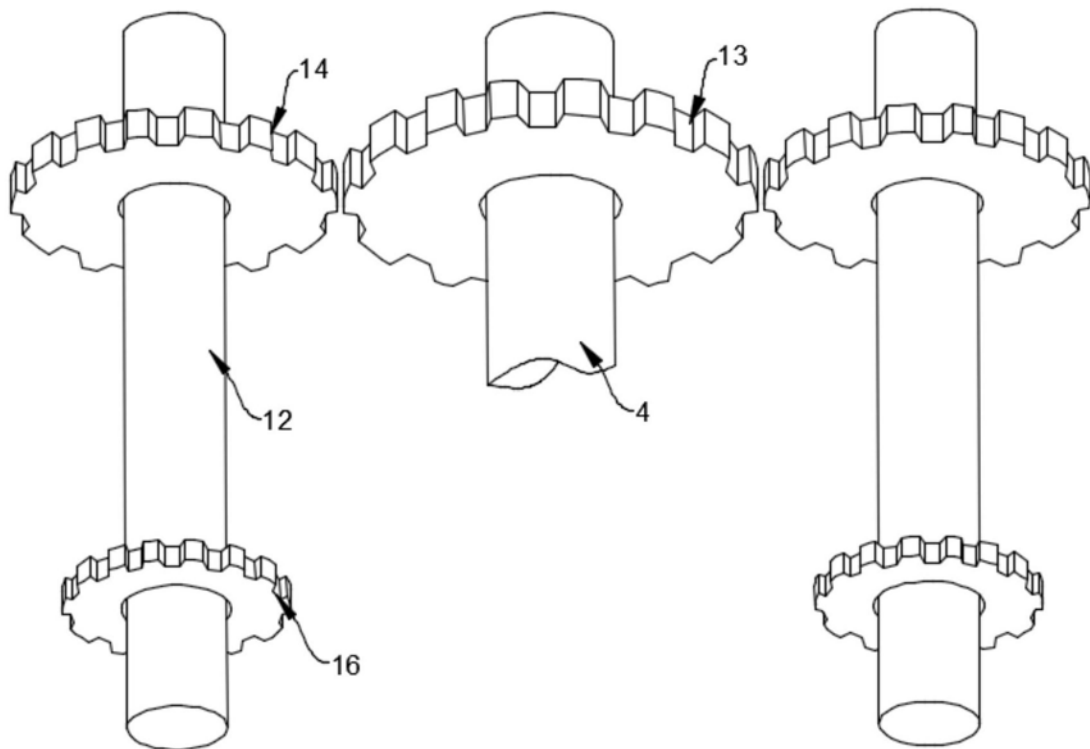


图4