



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202490898 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220106280. 0

(22) 申请日 2012. 03. 20

(73) 专利权人 王青坡

地址 074203 河北省邯郸市易县塘湖镇南中庄村

(72) 发明人 王青坡

(74) 专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事务所 11259

代理人 张玫

(51) Int. Cl.

B21F 1/00(2006. 01)

B21F 11/00(2006. 01)

B21F 23/00(2006. 01)

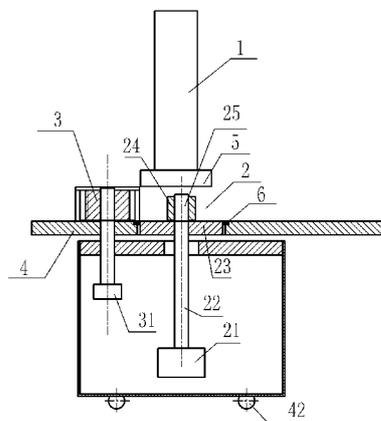
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

一种弯箍机及设有该弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置

(57) 摘要

一种弯箍机及设有该弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置,包括弯箍盘、加工台、控制装置,弯箍盘上设有弯箍件,弯箍盘与其驱动装置相连,还包括:送筋装置,送筋装置包括与送筋驱动装置传动连接的测长送筋轮,控制装置与驱动装置和送筋驱动装置控制相连,送筋驱动装置将钢筋按照规定弯曲段的长度送入弯箍件处进行弯曲加工。还公开了一种设有上述弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置,包括自动剪切钢筋调直机自动剪切钢筋调直机在直筋出筋部的下方设置有一台或多台弯箍机,弯箍机通过移动轮设于轨道上,控制装置分别与弯箍机的各个驱动装置及自动剪切钢筋调直机控制相连。本实用新型的弯箍机所弯折钢筋箍可以为各种形状,且同一规格的箍尺寸协调一致,从而保证的预制件的质量,节省的人力成本。



1. 一种弯箍机,包括弯箍盘(2)、加工台(4)、控制装置(7),所述弯箍盘(2)上设有弯箍件(26),弯箍盘(2)与其驱动装置(21)相连,其特征在于,还包括:送筋装置,所述送筋装置包括与送筋驱动装置(31)传动连接的测长送筋轮(3),控制装置(7)与驱动装置(21)和送筋驱动装置(31)控制相连,送筋驱动装置(31)将钢筋按照规定弯曲段的长度送入弯箍件(26)处进行弯曲加工。

2. 根据权利要求1所述的弯箍机,其特征在于,所述送筋装置还包括固定在压筋轮支架(33)上的压筋轮(32),在压筋轮支架(33)另一侧设有压筋驱动装置(34),所述压筋驱动装置(34)为气压缸或液压缸,控制装置(7)与气压缸或液压缸的控制电磁阀控制相连。

3. 根据权利要求2所述的弯箍机,其特征在于,还包括设置在加工台(4)上部的导筋板(1),所述导筋板(1)为梯形,一侧边具有对切断的直筋进行导向输送至待弯箍部位的斜度。

4. 根据权利要求3所述的弯箍机,其特征在于,所述导筋板(1)底部设有直筋推送装置(5),其包括推筋板(52)及与其驱动相连的直筋推送驱动装置(51),所述控制装置(7)与直筋推送驱动装置(51)控制连接。

5. 根据权利要求4所述的弯箍机,其特征在于,直筋推送驱动装置(51)包括一端与推筋板(52)连接的直筋推送杆(511),直筋推送杆(511)另一侧设有电磁驱动装置,电磁驱动装置的衔铁(513)固定在直筋推送杆(511)另一端,电磁铁(512)穿设于直筋推送杆(511)上,复位弹簧(515)设置于衔铁(513)与电磁铁(512)间。

6. 根据权利要求1-5任一所述的弯箍机,其特征在于,还包括设置在弯箍盘(2)外的箍筋弹出装置(6),箍筋弹出装置(6)与箍筋弹出驱动装置(61)相连,所述控制装置(7)与箍筋弹出驱动装置(61)控制连接。

7. 根据权利要求6所述的弯箍机,其特征在于,箍筋弹出驱动装置(61)包括箍筋弹出杆(611),箍筋弹出杆(611)底部设有电磁驱动装置,电磁驱动装置的衔铁(613)固定在箍筋弹出杆(611)的端部,电磁铁(612)穿设于箍筋弹出杆(611)上,复位弹簧(615)设置于衔铁(613)与电磁铁(612)间。

8. 根据权利要求7所述的弯箍机,其特征在于,所述弯箍盘(2)上设有弯箍支柱(25)和弯箍件(26),所述弯箍支柱(25)和弯箍件(26)外侧分别设有间隙配合的套筒(24、261),弯箍件(26)通过可调节固定件设置于弯箍盘(2)的U形槽中,以方便调节弯箍件(26)的位置。

9. 根据权利要求6所述的弯箍机,其特征在于,所述控制装置(7)为PLC控制器或微机程控系统。

10. 一种设有权利要求1-9任一所述弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置,包括自动剪切钢筋调直机(9),其特征在于,自动剪切钢筋调直机(9)在直筋出筋部的下方设置有一台或多台弯箍机,弯箍机通过移动轮(42)设于轨道(421)上,控制装置(7)分别与弯箍机的各个驱动装置及自动剪切钢筋调直机(9)控制相连。

一种弯箍机及设有该弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对建筑用卷扎钢筋进行调直、弯曲的机械,尤其是一种能根据钢筋的长度以及数量进行自动剪切、自动弯箍的装置。

背景技术

[0002] 建筑用卷扎钢筋使用前需进行调直,在制作打桩、梁柱等的加强筋前,还需要进行折弯制作成箍筋。目前大部分工地弯箍工作需要人力手工完成,一部分工地使用的弯箍机械虽然可以节省人力,但在折弯钢筋过程中,需要人工进行辅助,且箍筋的大小尺寸也不完全一致,导致加工的钢筋箍梁等构件质量不能得到有效提高。

[0003] 现有技术中已经存在自动剪切钢筋调直机,但实现功能比较单一,仅能进行钢筋调直操作,不能实现弯箍作业,因而使得弯箍的加工效率较低,人工成本较高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种弯箍机,该弯箍机能够自动测量箍筋的各个边,并实现自动进料、自动折弯并弹出完成的箍筋,从而可实现人力成本的大幅下降,有效提高箍筋的质量。

[0005] 本发明的另一目的是提供一种设有该弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置,该弯箍机和钢筋定尺自动剪切装置相配合,实现钢筋调直、弯箍一体化操作,不需要人工干预。

[0006] 一种弯箍机,包括弯箍盘、加工台、控制装置,所述弯箍盘上设有弯箍件,弯箍盘与其驱动装置相连,还包括:送筋装置,所述送筋装置包括与送筋驱动装置传动连接的测长送筋轮,控制装置与驱动装置和送筋驱动装置控制相连,送筋驱动装置将钢筋按照规定弯曲段的长度送入弯箍件处进行弯曲加工。

[0007] 优选地,送筋装置还包括固定在压筋轮支架上的压筋轮,在压筋轮支架另一侧设有压筋驱动装置,所述压筋驱动装置为气压缸或液压缸,控制装置与气压缸或液压缸的控制电磁阀控制相连。

[0008] 优选地,还包括设置在加工台上部的导筋板,所述导筋板为梯形,一侧边具有对切断的直筋进行导向输送至待弯箍部位的斜度。

[0009] 优选地,所述导筋板底部设有直筋推送装置,其包括推筋板及与其驱动相连的直筋推送驱动装置,所述控制装置与直筋推送驱动装置控制连接。

[0010] 优选地,直筋推送驱动装置包括一端与推筋板连接的直筋推送杆,直筋推送杆另一侧设有电磁驱动装置,电磁驱动装置的衔铁固定在直筋推送杆另一端,电磁铁穿设于直筋推送杆上,复位弹簧设置于衔铁与电磁铁间。

[0011] 优选地,还包括设置在弯箍盘外的箍筋弹出装置,箍筋弹出装置与箍筋弹出驱动装置相连,所述控制装置与箍筋弹出驱动装置控制连接。

[0012] 优选地,箍筋弹出驱动装置包括箍筋弹出杆,箍筋弹出杆底部设有电磁驱动装置,电磁驱动装置的衔铁固定在箍筋弹出杆的端部,电磁铁穿设于箍筋弹出杆上,复位弹簧设

置于衔铁与电磁铁间。

[0013] 优选地,所述弯箍盘上设有弯箍支柱和弯箍件,所述弯箍支柱和弯箍件外侧分别设有间隙配合的套筒,弯箍件通过可调节固定件设置于弯箍盘的 U 形槽中,以方便调节弯箍件的位置。

[0014] 优选地,所述控制装置为 PLC 控制器或微机程控系统,利用所编程序,可以实现对各个驱动元件的控制,从而实现对弯箍机所弯折钢筋的弯折长度、弯折角度的控制,可以加工出各种形状的钢筋箍。

[0015] 一种设有上述弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置,包括自动剪切钢筋调直机,自动剪切钢筋调直机在直筋出筋部的下方设置有一台或多台弯箍机,弯箍机通过移动轮设于轨道上,控制装置分别与弯箍机的各个驱动装置及自动剪切钢筋调直机控制相连。

[0016] 本发明的有益效果为,本发明的弯箍机可以实现对钢筋自动进行弯折作业,所弯折钢筋箍可以为各种形状,且同一规格的箍尺寸协调一致,误差很小,从而保证的预制件的质量,节省了人力成本。另外,通过把弯箍机和自动剪切钢筋调直机相结合,可以实现卷扎钢筋的自动调直、弯箍作业,从而节省了中间环节,大大提供了劳动效率。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明弯箍机第一实施例的示意图,为沿图 2 中 A-A 的剖视图。

[0018] 图 2 是本发明图 1 弯箍机去除导筋板 1 及直筋推送装置 5 的俯视图。

[0019] 图 3 是本发明弯箍机沿图 2 中 B-B 的局部剖视图。

[0020] 图 4 是本发明直筋推送驱动装置 51 的结构图。

[0021] 图 5 是本发明箍筋弹出驱动装置 61 的结构图。

[0022] 图 6 是本发明设有弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置的总体结构示意图。

[0023] 图 7 是本发明弯箍机的第二实施例示意图,为沿图 8 中的 C-C 剖视图。

[0024] 图 8 是本发明图 7 弯箍机去除导筋板 1 及直筋推送装置 5 的俯视图。

[0025] 图 9 是本发明弯箍机沿图 8 中 E-E 的局部剖视图。

[0026] 图 10 是本发明弯箍机弯箍角度控制示意图,为沿图 7 的 D-D 剖视图。

具体实施方式

[0027] 如图 1-3 所示为本发明的弯箍机,包括弯箍盘 2、加工台 4、控制装置 7,弯箍盘 2 上设有弯箍件 26,弯箍盘 2 设有驱动装置 21 和工作转盘 23,驱动装置 21 通过驱动轴 22 带动工作转盘摆转,该驱动装置 21 为步进电机或伺服电机。在弯箍盘 2 的工作转盘 23 上设有弯箍支柱 25 和弯箍件 26,弯箍支柱 25 和弯箍件 26 外侧分别设有间隙配合的套筒 24、261,套筒的设置主要为了降低摩擦并保证弯箍支柱 25、弯箍件 26 的使用寿命。弯箍件 26 通过可调节固定件设置于弯箍盘 2 的 U 形槽中,图中所示弯箍件 26 通过较小的端部设置于 U 形槽中,通过较细端部的螺纹上设置的锁紧螺母将弯箍件 26 固定在弯箍盘 2 上,从而可以方便地调节弯箍件 26 的位置,以适应加工不同直径的箍筋。

[0028] 在弯箍盘前部设置有送筋装置,送筋装置包括与送筋驱动装置 31 传动连接的测长送筋轮 3,该送筋驱动装置 31 为步进电机或伺服电机,控制装置 7 为 PLC 控制器或微机程控系统,其通过数据采集卡与驱动装置 21 和送筋驱动装置 31 控制相连。送筋装置还包括

固定在压筋轮支架 33 上的压筋轮 32, 在压筋轮支架 33 另一侧设有压筋驱动装置 34, 压筋驱动装置 34 为气压缸或液压缸, 控制装置 7 与气压缸或液压缸的控制电磁阀控制相连, 从而可以协调控制多个驱动装置, 送筋驱动装置 31 将钢筋按照规定弯曲段的长度送入弯箍件 26 处进行弯曲加工, 实现钢筋的压紧、送进和弯曲作业。该弯箍机可以弯折各种形状的箍筋, 弯箍盘 2 所弯折角度可以接近 180 度, 箍筋的每一边弯折到位后, 控制装置 7 控制驱动装置 21 回转复位, 或者在工作转盘 23 底部与工作台 4 之间设置扭转复位弹簧, 控制工作台 23 复位, 从而可以方便地进行下一次操作。

[0029] 在加工台 4 上部设置有导筋板 1, 导筋板 1 为梯形, 一侧边具有对切断的直筋进行导向输送至待弯箍部位的斜度, 导筋板 1 可以固定在调直机上, 也可以固定在弯箍机上, 本实施例中导筋板 1 固定在加工台 4 上方。从而将切断的钢筋规则地送入待弯曲工位。导筋板 1 底部设有直筋推送装置 5, 其包括推筋板 52 及与其驱动相连的直筋推送驱动装置 51, 控制装置 7 与直筋推送驱动装置 51 控制连接, 从而在弯曲一套箍筋后, 控制装置控制压筋驱动装置脱离压筋部位, 并控制直筋推送驱动装置 51 动作, 将待弯曲加工的直筋推入加工部位。上述的直筋推送装置 5 可以设置一套或多套, 视加工箍筋的大小而定, 如果待加工箍筋尺寸较大, 则适宜于设置多套。该直筋推送驱动装置 51 为实现直线驱动的装置, 可以为气压缸或液压缸, 由于行程较短, 驱动力较小, 本发明中直筋推送采用磁动装置, 即直筋推送驱动装置 51 选用电磁驱动的形式, 如图 4 所示。直筋推送驱动装置 51 包括一端与推筋板 52 连接的直筋推送杆 511, 直筋推送杆 511 另一侧设有电磁驱动装置, 电磁驱动装置的衔铁 513 固定在直筋推送杆 511 另一端, 电磁铁 512 穿设于直筋推送杆 511 上, 复位弹簧 515 设置于衔铁 513 与电磁铁 512 前的弹簧支撑套 514 间。

[0030] 在弯箍盘 2 外设置有箍筋弹出装置 6, 箍筋弹出装置 6 与箍筋弹出驱动装置 61 相连。如图 5 所示, 箍筋弹出驱动装置 61 采用磁动装置的形式, 其包括箍筋弹出杆 611, 箍筋弹出杆 611 底部设有电磁驱动装置, 电磁驱动装置的衔铁 613 固定在箍筋弹出杆 611 的端部, 电磁铁 612 穿设于箍筋弹出杆 611 上, 复位弹簧 615 设置于衔铁 613 与电磁铁 612 的弹簧支撑套 614 间。另外, 箍筋弹出驱动装置 61 也可以采用其他可实现直线往复运动的装置, 如气压缸或液压缸, 或者是直线滑块驱动机构。控制装置 7 与箍筋弹出驱动装置 61 控制连接, 从而在箍筋加工完成后, 控制箍筋弹出驱动装置 61 将加工完的箍筋弹出工作位置。

[0031] 如图 6 所示为设有上述弯箍机的钢筋自动剪切弯箍装置, 包括自动剪切钢筋调直机 9, 自动剪切钢筋调直机 9 在直筋出筋部的下方设置有一台或多台弯箍机, 本实施例中设置两台弯箍机, 弯箍机通过移动轮 42 设于轨道 421 上, 控制装置 7 分别与弯箍机的驱动装置 21、送筋驱动装置 31、压筋驱动装置 34、直筋推送驱动装置 51、箍筋弹出驱动装置 61 及自动剪切钢筋调直机 9 的各驱动装置控制相连。从而可以实现自动调直下料、自动折弯、自动送出等一系列操作。

[0032] 该弯箍机的工作过程为, 自动剪切钢筋调直机 9 具有定尺行程开关 92 和剪切刀 91, 首先将定尺行程开关 92 设置在所需钢筋长度的位置, 卷扎钢筋经自动剪切钢筋调直机 9 调直后, 当达到所需长度时, 触动定尺行程开关 92, 钢筋调直机 9 的控制系统控制剪切刀 91 动作, 将所需长度的钢筋切断, 钢筋定尺切断作业后, 沿导筋板 1 进入待弯曲加工工位, 当所切断钢筋达到设定一次弯曲加工数量时, 直筋推送装置 5 将定尺的直筋推入弯箍机中, 此时压筋轮 32 动作, 将送入的钢筋压紧在送筋轮 3 和压筋轮 32 之间。然后, 控制装置

7 控制送筋驱动装置 31 根据要求的弯折长度进行定长度输送钢筋,至规定长度时,控制装置 7 控制驱动装置 21 带动弯箍盘 2 转动要求的角度,从而钢筋在弯箍件 26 和弯箍支柱 25 的共同作用下将钢筋弯曲为特定的形状,此时控制装置 7 再控制驱动装置 21 回转复位,或者弯箍盘 2 在扭转弹簧的作用下复位。然后控制装置再控制送筋驱动装置 31 根据要求的弯折长度送入钢筋,弯箍盘 2 再转动要求角度,然后再复位,如此循环往复,直至加工完一套箍筋。最后控制装置控制箍筋弹出驱动装置 61 驱动箍筋弹出杆 611 运动,将加工完的箍筋送出。随后控制装置 7 控制压筋轮 32 远离送筋轮 3,直筋推送装置 5 再将直筋推入弯箍机,开始下一个循环。当需要加工其他规定的箍筋时,可以通过修改控制装置的参数,控制直筋的切断长度、送筋轮 3 送入的长度、弯箍盘 3 的工作转盘 23 的旋转角度,来实现新的箍筋的加工。设置多台弯箍机,主要是为了节省工作时间,尤其是对于仅需要对直筋两端进行较小加工的箍筋来说,由于弯折加工量较小,仅为直筋的两端部位,因而可以分别在两台弯箍机上实现自动折弯操作。另外,弯箍机可以根据钢筋的直径大小,每次弯折 1-8 根或更多钢筋,因而大大提高了劳动生产率。

[0033] 如图 8、图 9 所示,本发明弯箍机的第二实施例仅是改变了弯箍盘、弯箍角度控制装置以及箍筋顶出装置的局部结构,鉴于箍筋弯折角度一般不会超过 180 度,因而第二实施例中,弯箍盘 23 由圆盘式改为凸轮式,整体结构更加紧凑,送筋装置可以更靠近弯箍盘上的弯箍套筒 24,使得加工出的箍筋端部可以较短。如图 8 所示,弯箍盘的驱动装置 21 为电机,电机带动驱动齿轮组 211 驱动,通过驱动轴 22 带动工作转盘 23 摆转,进行弯箍作业。在驱动轴 22 的下半部分设置有控制弯曲角度的多个行程开关 212,多个行程开关 212 分别与电机的控制系统电连接,多个行程开关 212 分别对应于不同的箍筋加工角度,可以通过手动操作进行控制或通过集成控制进行加工。如图 8、图 10 所示,本发明中预设三组箍筋弯曲角度控制行程开关,分别对应箍筋的 45°、90°、135° 角度。工作时,按下相应的行程开关,在驱动轴 22 转动弯曲箍筋时,驱动轴 22 上设置的行程挡块 221 一起随转,当转动到相应角度时,行程挡块 221 碰触到相应行程开关 212,从而电机继续驱动驱动轴 22 转动,电机相应地空载反转驱动弯箍盘回到初始加工位置,送筋驱动装置 31 进行定尺送筋,弯箍盘再进行下一次弯箍作业。如此反复,直至加工完一套箍筋。多个行程开关 212 即可以采用自动控制,也可以采用手动操作,具体可根据需要及自动化程度进行灵活设置。箍筋的取出与第一实施例的方式相同。

[0034] 可以理解,本发明第一实施例和第二实施例中公开的相应结构可以进行相互组合,如将第二实施例中公开的箍筋角度控制装置及弯箍盘驱动装置应用到第一实施例中,或将第一实施例中工作转盘 23 设置为第二实施例的样式,这些变化属于本发明的保护范围。

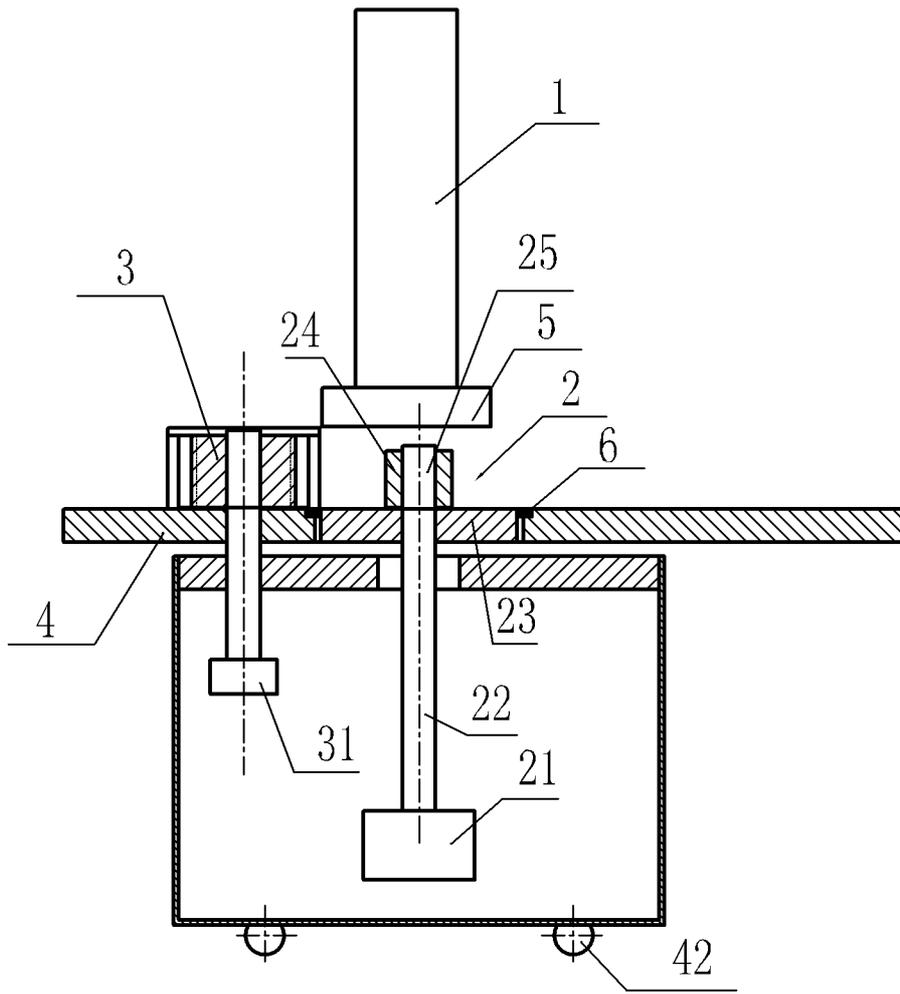


图 1

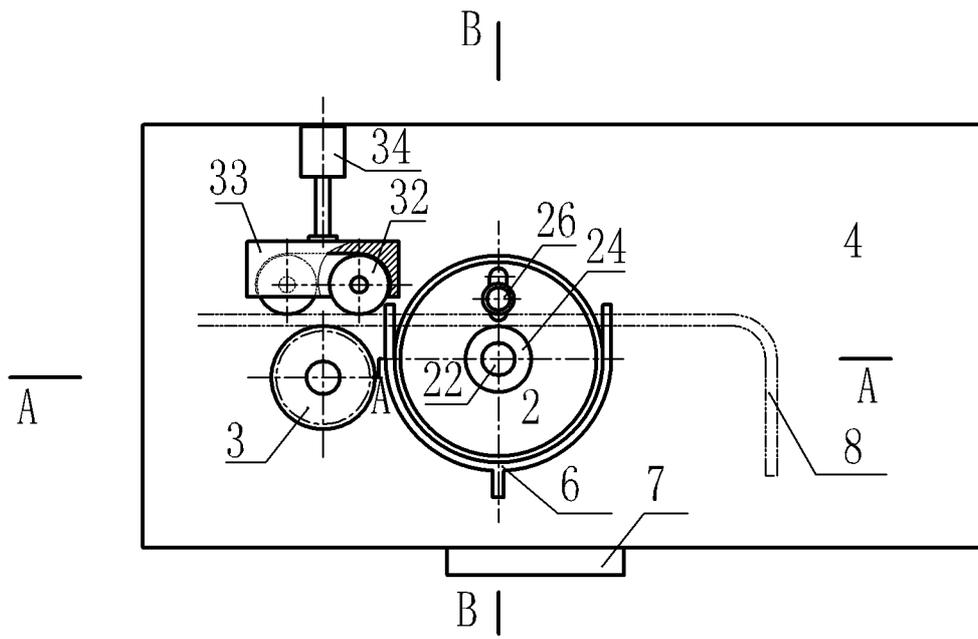


图 2

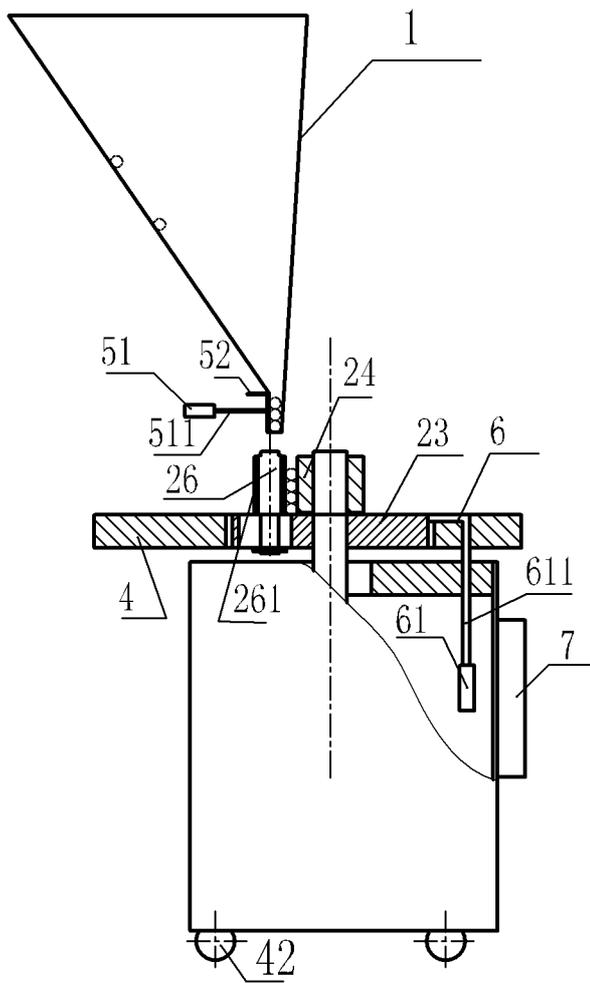


图 3

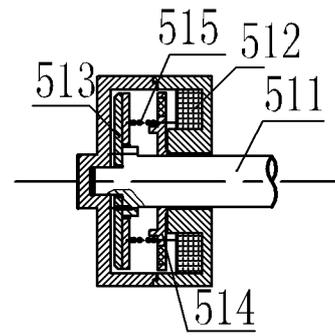


图 4

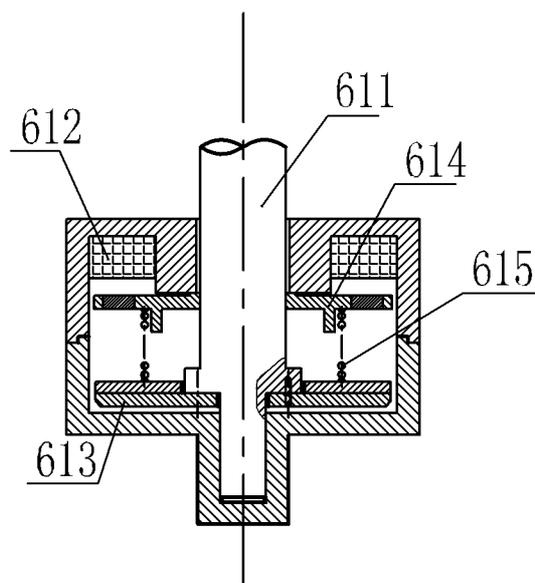


图 5

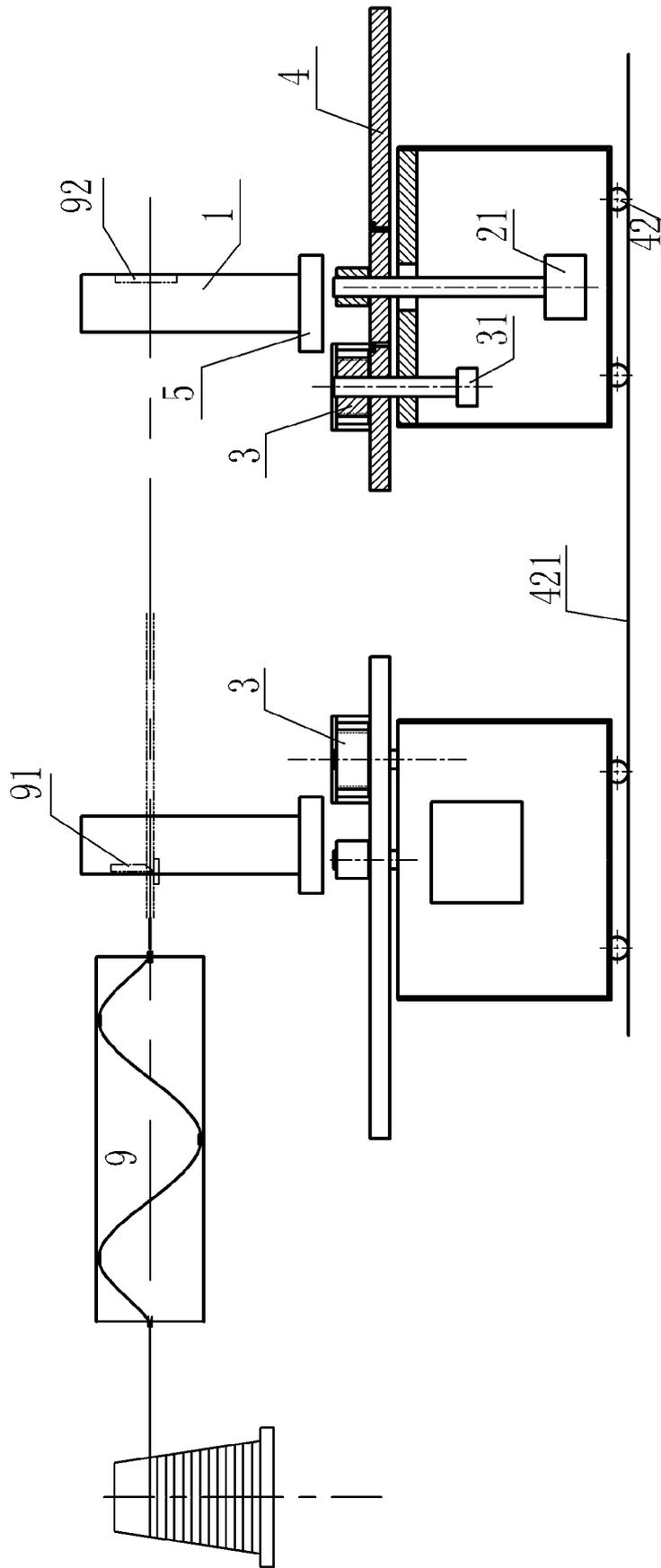


图 6

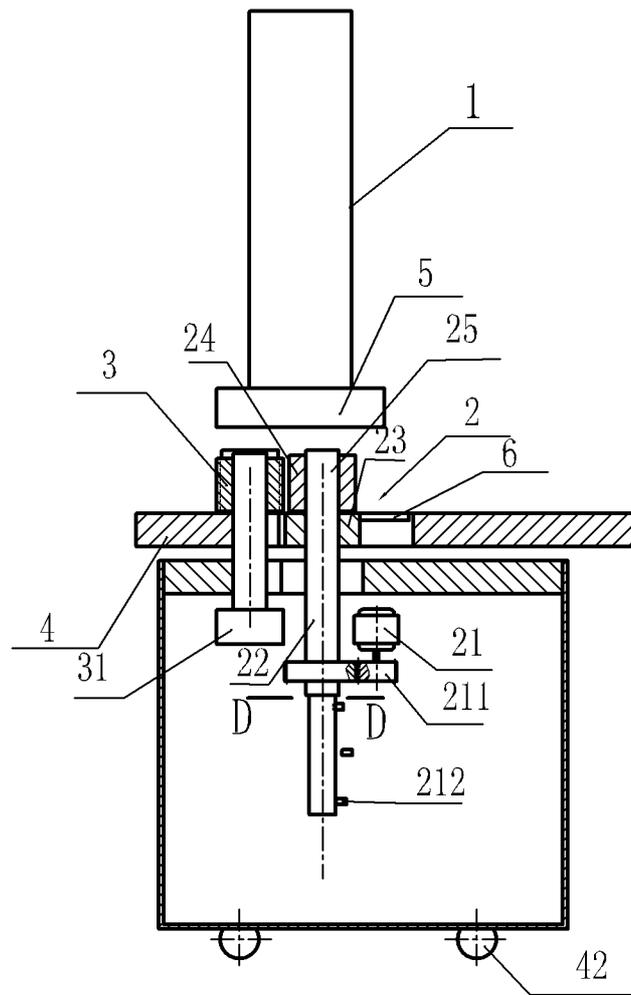


图 7

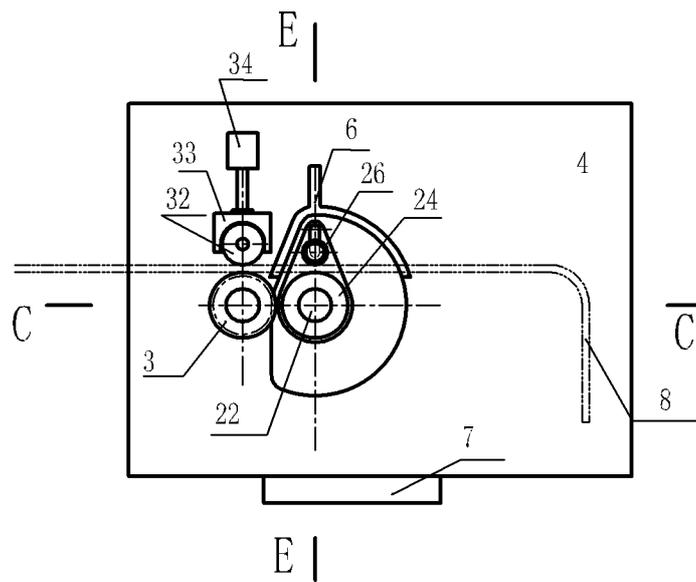


图 8

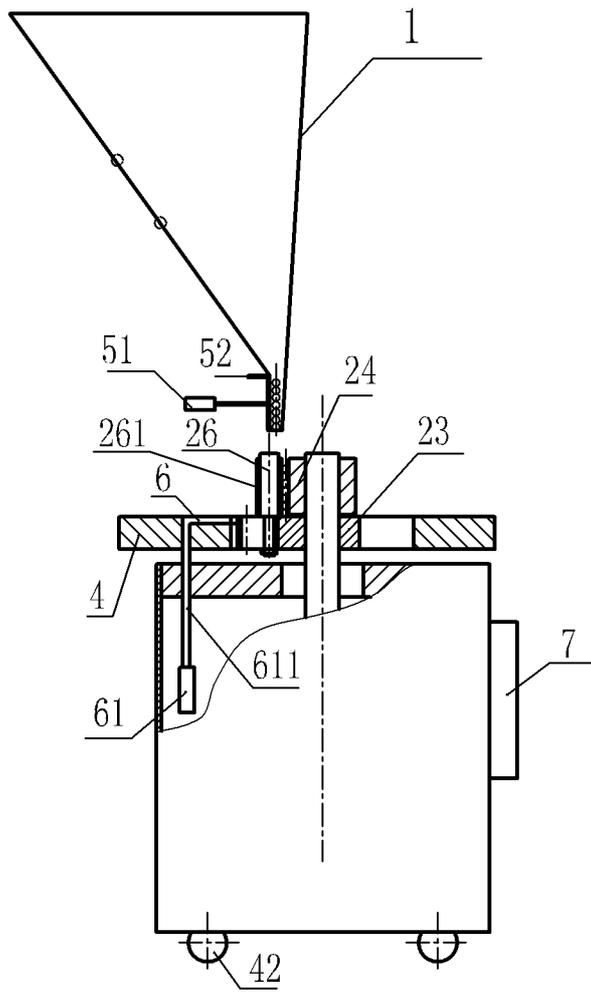


图 9

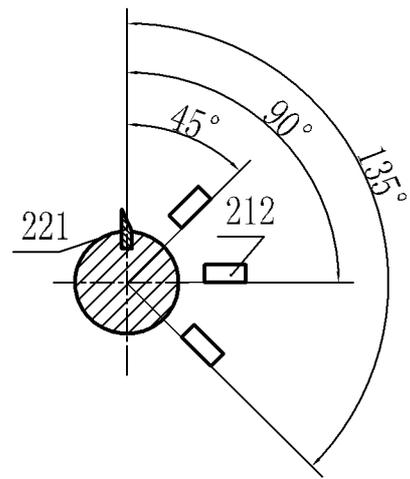


图 10