



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105033899 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510437367. 4

(22) 申请日 2015. 07. 23

(71) 申请人 浙江斯菱汽车轴承股份有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县七星街道
后溪村

(72) 发明人 姜岭 陈帅斌

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连平

(51) Int. Cl.

B25B 11/02(2006. 01)

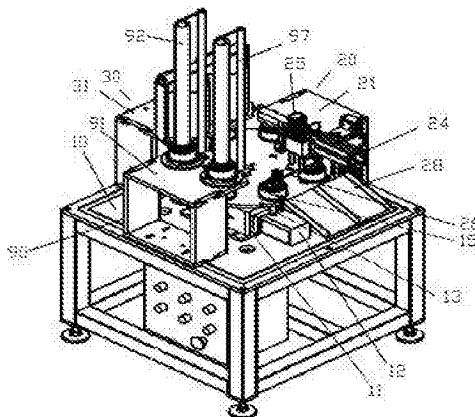
权利要求书3页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机，包括机架，机架上固定有减速箱、驱动电机、压球推料机构、下球机构和保持架下料机构，所述机架的顶板中部固定有减速箱，减速箱上固定有驱动电机，驱动电机的输出轴伸入减速箱中并伸入减速箱中的驱动齿轮的中心花键孔中，减速箱的输出轴竖直向上并固定有转动盘，转动盘具有多个通孔，推动杆插套在通孔中，推动杆的上端固定有保持架下安装模具，保持架下安装模具在转动盘上，推动杆的下端向下伸出转动盘，每个保持架下安装模具旁的转动盘上固定有限位杆，限位杆的底端向下穿过转动盘；它可以自动将保持架、滚珠下料并自动压制完成保持架装球，然后将装完球的保持架下料，其安装效率高。



1. 一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,包括机架(10),机架(10)上固定有减速箱(11)、驱动电机(12)、压球推料机构(20)、下球机构(30)和保持架下料机构(90),其特征在于:所述机架(10)的顶板中部固定有减速箱(11),减速箱(11)上固定有驱动电机(12),驱动电机(12)的输出轴伸入减速箱(11)中并伸入减速箱(11)中的驱动齿轮的中心花键孔中,减速箱(11)的输出轴竖直向上并固定有转动盘(13),转动盘(13)具有多个通孔(131),推动杆(14)插套在通孔(131)中,推动杆(14)的上端固定有保持架下安装模具(15),保持架下安装模具(15)在转动盘(13)上,推动杆(14)的下端向下伸出转动盘(13),每个保持架下安装模具(15)旁的转动盘(13)上固定有限位杆(16),限位杆(16)的底端向下穿过转动盘(13);

所述压球推料机构(20)包括压球支架(21),压球支架(21)固定在机架(10)的顶板的后部处,压球支架(21)的顶板的底面固定有上压球模具(22),上压球模具(22)与保持架下安装模具(15)相对应,压球支架(21)的顶板上固定有延伸板(23),延伸板(23)在转动盘(13)的正上方,延伸板(23)上固定有无杆气缸(24),无杆气缸(24)的滑块(241)上固定有竖直推动气缸(25),竖直推动气缸(25)的推杆竖直向下穿过滑块(241)并固定有推料板(26),推料板(26)的两端固定有电磁铁块(27),电磁铁块(27)与保持架下安装模具(15)相对应,无杆气缸(24)的右端处的转动盘(13)旁固定有下料槽(28),下料槽(28)斜向设置,下料槽(28)的底端固定在机架(10)的顶板上;

所述下球机构(30)包括下球支架(31),下球支架(31)固定在机架(10)的顶板的左部,下球支架(31)的顶板上平面上固定有门形框架(32),至少两个储球罐(33)固定在下球支架(31)的顶板上,两个储球罐(33)处于门形框架(32)中,储球罐(33)的底部通孔正对下球支架(31)的顶板上具有的竖直通孔(311),竖直通孔(311)中插套有阶梯形下球部(34),阶梯形下球部(34)的下端小直径部(341)插套在下球支架(31)的底面固定有的导向套(312)中,储球罐(33)的底部内侧壁上嵌套有限位环(331),阶梯形下球部(34)的上端大直径部(342)夹持在限位环(331)与导向套(312)之间,阶梯形下球部(34)的中部具有下料通孔(343),下料通孔(343)的侧壁上具有竖直下球凹槽(344),竖直下球凹槽(344)的底部内侧壁上具有向下料通孔(343)的中心轴线延伸的阻挡部(345),中心下球块(35)插套在下料通孔(343)中,中心下球块(35)的顶面中部具有下球杆(36),下球杆(36)的顶面具有轴向竖直孔(361),缓冲调节杆(37)插套在轴向竖直孔(361)中,缓冲调节杆(37)的下端固定有圆形连接块(371),圆形连接块(371)固定在轴向竖直孔(361)的底面中,缓冲调节杆(37)的上端固定在门形框架(32)的顶部横杆(321)上,缓冲调节杆(37)中插套有缓冲弹簧(38),缓冲弹簧(38)的上端着力于顶部横杆(321),缓冲弹簧(38)的下端着力于圆形连接块(371),中心下球块(35)与保持架下安装模具(15)相对应;

所述保持架下料机构(90)包括保持架下料架(91),保持架下料架(91)固定在机架(10)的顶板的前部,保持架下料架(91)的顶板上固定有下料筒(92),保持架下料架(91)的顶板上具有保持架下料通孔(911),下料筒(92)的下端下料口正对保持架下料通孔(911),保持架下料通孔(911)的内侧壁上插套有两个底部限位块(93),底部限位块(93)靠近保持架下料通孔(911)的侧壁中插套有弹性连接块(94),弹性连接块(94)上固定有侧壁弹簧(95),侧壁弹簧(95)插套并固定在保持架下料通孔(911)的内侧壁上具有的弹簧连接插孔(912)中,下料筒(92)中插套有中间插杆(96),保持架(100)插套在中间插杆(96)中

并处于下料筒 (92) 中,最底部的保持架 (100) 压靠在两个底部限位块 (93) 上,保持架下料架 (91) 的顶板上固定有连接柱 (97),连接柱 (97) 上固定有主连接板 (98),主连接板 (98) 固定在中间插杆 (96) 的顶部,保持架下料通孔 (911) 正对下方的保持架下安装模具 (15);

所述中心下球块 (35)、保持架下料通孔 (911) 和上压球模具 (22) 的正下方的机架 (10) 的顶板上固定有对应的推动气缸 (40),推动气缸 (40) 的推杆竖直向上,推动气缸 (40) 的推杆与推动杆 (14) 的底端相对应,推动气缸 (40) 旁的机架 (10) 的顶板上固定有接近开关 (50),接近开关 (50) 的顶部感应头与对应的限位杆 (16) 的底端相对应。

2. 根据权利要求 1 所述的一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,其特征在于:所述中心下球块 (35) 的外侧壁上具有长形槽 (351),长形槽 (351) 与竖直下球凹槽 (344) 相对应。

3. 根据权利要求 2 所述的一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,其特征在于:所述阶梯形下球部 (34) 的下料通孔 (343) 的顶部侧壁具有锥形壁面 (346),储球罐 (33) 的限位环 (331) 上方侧壁为锥形过渡壁 (332)。

4. 根据权利要求 3 所述的一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,其特征在于:所述门形框架 (32) 中插套有两个储球罐 (33),顶部横杆 (321) 上插套有至少三个螺栓 (322),螺栓 (322) 上螺接有两个限位螺母 (323),顶部横杆 (321) 夹持在两个限位螺母 (323) 之间,螺栓 (322) 的下端固定有卡块 (324),卡块 (324) 的底面具有卡槽 (325),两个储球罐 (33) 的顶部相远离的侧壁插套在两侧的螺栓 (322) 的底部的卡块 (324) 的卡槽 (325) 中,两个储球罐 (33) 的相靠近的侧壁插套在中部的螺栓 (322) 的下端的卡块 (324) 的卡槽 (325) 中。

5. 根据权利要求 4 所述的一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,其特征在于:所述推动气缸 (40) 的推杆上螺接有推动部 (41),推动部 (41) 的顶端与推动杆 (14) 的底端相对应。

6. 根据权利要求 5 所述的一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,其特征在于:每两个推动气缸 (40) 之间的机架 (10) 顶板上固定有支撑杆 (51),支撑杆 (51) 上固定有支撑块 (52),支撑块 (52) 上固定有连接片 (53),连接片 (53) 的两端螺接有两个接近开关 (50)。

7. 根据权利要求 6 所述的一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,其特征在于:所述限位杆 (16) 的下部插套有底部感应头 (161),底部感应头 (161) 上具有的杆部插套在限位杆 (16) 的下端,限位杆 (16) 的下部外侧壁上固定有限位边 (162),弹簧 (163) 插套在限位杆 (16) 的下部中,弹簧 (163) 的下端固定在底部感应头 (161) 上,弹簧 (163) 的上端固定在限位边 (162) 上,底部感应头 (161) 与接近开关 (50) 的感应头相对应。

8. 根据权利要求 7 所述的一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,其特征在于:所述推动杆 (14) 的上部外壁具有向外径向延伸的压靠部 (141),压靠部 (141) 压靠在转动盘 (13) 上,压靠部 (141) 的顶面固定有连接盘 (142),保持架下安装模具 (15) 固定在连接盘 (142) 上。

9. 根据权利要求 8 所述的一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机,其特征在于:所述保持架下安装模具 (15) 包括主体 (151),主体 (151) 固定在连接盘 (142) 上,主体 (151) 的中部具有两个插槽,两个月牙块 (152) 的底部具有卡置连接部 (153),卡置连接部 (153) 插套并卡置在插槽中,两个月牙块 (152) 呈中部为长形槽的圆柱块体,圆柱块体与主体 (151)

之间具有环形槽。

一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机

技术领域：

[0001] 本发明涉及汽车轮毂轴承安装技术领域，更具体的说涉及一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机。

背景技术：

[0002] 现有的汽车轮毂轴承的保持架与滚珠进行安装一般采用人工安装，其通过底部安装模上放置保持架，然后通过上部安装模下压，使得滚珠安装在保持架上，其采用人工手动安装，不仅增加了人工成本，而且效率慢，非常不便，大大降低了生产效率。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的不足，提供一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机，它可以自动将保持架、滚珠下料并自动压制完成保持架装球，然后将装完球的保持架下料，其安装效率高，速度快，不容易损坏。

[0004] 本发明解决所述技术问题的方案是：

[0005] 一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机，包括机架，机架上固定有减速箱、驱动电机、压球推料机构、下球机构和保持架下料机构，所述机架的顶板中部固定有减速箱，减速箱上固定有驱动电机，驱动电机的输出轴伸入减速箱中并伸入减速箱中的驱动齿轮的中心花键孔中，减速箱的输出轴竖直向上并固定有转动盘，转动盘具有多个通孔，推动杆插套在通孔中，推动杆的上端固定有保持架下安装模具，保持架下安装模具在转动盘上，推动杆的下端向下伸出转动盘，每个保持架下安装模具旁的转动盘上固定有限位杆，限位杆的底端向下穿过转动盘；

[0006] 所述压球推料机构包括压球支架，压球支架固定在机架的顶板的后部处，压球支架的顶板的底面固定有上压球模具，上压球模具与保持架下安装模具相对应，压球支架的顶板上固定有延伸板，延伸板在转动盘的正上方，延伸板上固定有无杆气缸，无杆气缸的滑块上固定有竖直推动气缸，竖直推动气缸的推杆竖直向下穿过滑块并固定有推料板，推料板的两端固定有电磁铁块，电磁铁块与保持架下安装模具相对应，无杆气缸的右端处的转动盘旁固定有下料槽，下料槽斜向设置，下料槽的底端固定在机架的顶板上；

[0007] 所述下球机构包括下球支架，下球支架固定在机架的顶板的左部，下球支架的顶板上平面上固定有门形框架，至少两个储球罐固定在下球支架的顶板上，两个储球罐处于门形框架中，储球罐的底部通孔正对下球支架的顶板上具有的竖直通孔，竖直通孔中插套有阶梯形下球部，阶梯形下球部的下端小直径部插套在下球支架的底面固定有的导向套中，储球罐的底部内侧壁上嵌套有限位环，阶梯形下球部的上端大直径部夹持在限位环与导向套之间，阶梯形下球部的中部具有下料通孔，下料通孔的侧壁上具有竖直下球凹槽，竖直下球凹槽的底部内侧壁上具有向下料通孔的中心轴线延伸的阻挡部，中心下球块插套在下料通孔中，中心下球块的顶面中部具有下球杆，下球杆的顶面具有轴向竖直孔，缓冲调节杆插套在轴向竖直孔中，缓冲调节杆的下端固定有圆形连接块，圆形连接块固定在轴向竖

直孔的底面中，缓冲调节杆的上端固定在门形框架的顶部横杆上，缓冲调节杆中插套有缓冲弹簧，缓冲弹簧的上端着力于顶部横杆，缓冲弹簧的下端着力于圆形连接块，中心下球块与保持架下安装模具相对应；

[0008] 所述保持架下料机构包括保持架下料架，保持架下料架固定在机架的顶板的前部，保持架下料架的顶板上固定有下料筒，保持架下料架的顶板上具有保持架下料通孔，下料筒的下端下料口正对保持架下料通孔，保持架下料通孔的内侧壁上插套有两个底部限位块，底部限位块靠近保持架下料通孔的侧壁中插套有弹性连接块，弹性连接块上固定有侧壁弹簧，侧壁弹簧插套并固定在保持架下料通孔的内侧壁上具有的弹簧连接插孔中，下料筒中插套有中间插杆，保持架插套在中间插杆中并处于下料筒中，最底部的保持架压靠在两个底部限位块上，保持架下料架的顶板上固定有连接柱，连接柱上固定有主连接板，主连接板固定在中间插杆的顶部，保持架下料通孔正对下方的保持架下安装模具；

[0009] 所述中心下球块、保持架下料通孔和上压球模具的正下方的机架的顶板上固定有对应的推动气缸，推动气缸的推杆竖直向上，推动气缸的推杆与推动杆的底端相对应，推动气缸旁的机架的顶板上固定有接近开关，接近开关的顶部感应头与对应的限位杆的底端相对应。

[0010]

[0011] 所述中心下球块的外侧壁上具有长形槽，长形槽与竖直下球凹槽相对应。

[0012] 所述阶梯形下球部的下料通孔的顶部侧壁具有锥形壁面，储球罐的限位环上方侧壁为锥形过渡壁。

[0013] 所述门形框架中插套有两个储球罐，顶部横杆上插套有至少三个螺栓，螺栓上螺接有两个限位螺母，顶部横杆夹持在两个限位螺母之间，螺栓的下端固定有卡块，卡块的底面具有卡槽，两个储球罐的顶部相远离的侧壁插套在两侧的螺栓的底部的卡块的卡槽中，两个储球罐的相靠近的侧壁插套在中部的螺栓的下端的卡块的卡槽中。

[0014] 所述推动气缸的推杆上螺接有推动部，推动部的顶端与推动杆的底端相对应。

[0015] 每两个推动气缸之间的机架顶板上固定有支撑杆，支撑杆上固定有支撑块，支撑块上固定有连接片，连接片的两端螺接有两个接近开关。

[0016] 所述限位杆的下部插套有底部感应头，底部感应头上具有的杆部插套在限位杆的下端，限位杆的下部外侧壁上固定有限位边，弹簧插套在限位杆的下部中，弹簧的下端固定在底部感应头上，弹簧的上端固定在限位边上，底部感应头与接近开关的感应头相对应。

[0017] 所述推动杆的上部外壁具有向外径向延伸的压靠部，压靠部压靠在转动盘上，压靠部的顶面固定有连接盘，保持架下安装模具固定在连接盘上。

[0018] 所述保持架下安装模具包括主体，主体固定在连接盘上，主体的中部具有两个插槽，两个月牙块的底部具有卡置连接部，卡置连接部插套并卡置在插槽中，两个月牙块呈中部为长形槽的圆柱块体，圆柱块体与主体之间具有环形槽。

[0019] 本发明的突出效果是：

[0020] 与现有技术相比，它可以自动将保持架、滚珠下料并自动压制完成保持架装球，然后将装完球的保持架下料，其安装效率高，速度快，不容易损坏。

附图说明：

- [0021] 图 1 是本发明的结构示意图；
- [0022] 图 2 是本发明的下球机构的局部结构示意图；
- [0023] 图 3 是本发明的压球推料机构的局部结构示意图；
- [0024] 图 4 是本发明的转动盘的俯视状态的局部结构示意图；
- [0025] 图 5 是本发明的转动盘的背面的局部结构示意图；
- [0026] 图 6 是中心下球块与阶梯形下球部的局部结构示意图；
- [0027] 图 7 是机架的顶板的局部俯视图；
- [0028] 图 8 是支撑杆与支撑块之间的局部结构示意图；
- [0029] 图 9 是本发明的保持架下料机构的局部结构示意图；
- [0030] 图 10 是本发明的保持架下料机构的局部侧视图；
- [0031] 图 11 是本发明的压球推料机构与转动盘的局部俯视图；
- [0032] 图 12 是本发明的压球推料机构与转动盘的局部侧视图。

具体实施方式：

[0033] 实施例，见如图 1 至 12 所示，一种汽车轮毂轴承全自动保持架装球机，包括机架 10，机架 10 上固定有减速箱 11、驱动电机 12、压球推料机构 20、下球机构 30 和保持架下料机构 90，所述机架 10 的顶板中部固定有减速箱 11，减速箱 11 上固定有驱动电机 12，驱动电机 12 的输出轴伸入减速箱 11 中并伸入减速箱 11 中的驱动齿轮的中心花键孔中，减速箱 11 的输出轴竖直向上并固定有转动盘 13，转动盘 13 具有两个通孔 131，推动杆 14 插套在通孔 131 中，推动杆 14 的上端固定有保持架下安装模具 15，保持架下安装模具 15 在转动盘 13 上，推动杆 14 的下端向下伸出转动盘 13，每个保持架下安装模具 15 旁的转动盘 13 上固定有限位杆 16，限位杆 16 的底端向下穿过转动盘 13；

[0034] 所述压球推料机构 20 包括压球支架 21，压球支架 21 固定在机架 10 的顶板的后部处，压球支架 21 的顶板的底面固定有上压球模具 22，上压球模具 22 与保持架下安装模具 15 相对应，压球支架 21 的顶板上固定有延伸板 23，延伸板 23 在转动盘 13 的正上方，延伸板 23 上固定有无杆气缸 24，无杆气缸 24 的滑块 241 上固定有竖直推动气缸 25，竖直推动气缸 25 的推杆竖直向下穿过滑块 241 并固定有推料板 26，推料板 26 的两端固定有电磁铁块 27，电磁铁块 27 与保持架下安装模具 15 相对应，无杆气缸 24 的右端处的转动盘 13 旁固定有下料槽 28，下料槽 28 斜向设置，下料槽 28 的底端固定在机架 10 的顶板上；

[0035] 所述下球机构 30 包括下球支架 31，下球支架 31 固定在机架 10 的顶板的左部，下球支架 31 的顶板上平面上固定有门形框架 32，至少两个储球罐 33 固定在下球支架 31 的顶板上，两个储球罐 33 处于门形框架 32 中，储球罐 33 的底部通孔正对下球支架 31 的顶板上具有的竖直通孔 311，竖直通孔 311 中插套有阶梯形下球部 34，阶梯形下球部 34 的下端小直径部 341 插套在下球支架 31 的底面固定有的导向套 312 中，储球罐 33 的底部内侧壁上嵌套有限位环 331，阶梯形下球部 34 的上端大直径部 342 夹持在限位环 331 与导向套 312 之间，阶梯形下球部 34 的中部具有下料通孔 343，下料通孔 343 的侧壁上具有竖直下球凹槽 344，竖直下球凹槽 344 的底部内侧壁上具有向下料通孔 343 的中心轴线延伸的阻挡部 345，中心下球块 35 插套在下料通孔 343 中，中心下球块 35 的顶面中部具有下球杆 36，下球杆 36 的顶面具有轴向竖直孔 361，缓冲调节杆 37 插套在轴向竖直孔 361 中，缓冲调节杆 37 的

下端固定有圆形连接块 371，圆形连接块 371 固定在轴向竖直孔 361 的底面中，缓冲调节杆 37 的上端固定在门形框架 32 的顶部横杆 321 上，缓冲调节杆 37 中插套有缓冲弹簧 38，缓冲弹簧 38 的上端着力于顶部横杆 321，缓冲弹簧 38 的下端着力于圆形连接块 371，中心下球块 35 与保持架下安装模具 15 相对应；

[0036] 所述保持架下料机构 90 包括保持架下料架 91，保持架下料架 91 固定在机架 10 的顶板的前部，保持架下料架 91 的顶板上固定有下料筒 92，保持架下料架 91 的顶板上具有保持架下料通孔 911，下料筒 92 的下端下料口正对保持架下料通孔 911，保持架下料通孔 911 的内侧壁上插套有两个底部限位块 93，底部限位块 93 靠近保持架下料通孔 911 的侧壁中插套有弹性连接块 94，弹性连接块 94 上固定有侧壁弹簧 95，侧壁弹簧 95 插套并固定在保持架下料通孔 911 的内侧壁上具有的弹簧连接插孔 912 中，下料筒 92 中插套有中间插杆 96，保持架 100 插套在中间插杆 96 中并处于下料筒 92 中，最底部的保持架 100 压靠在两个底部限位块 93 上，保持架下料架 91 的顶板上固定有连接柱 97，连接柱 97 上固定有主连接板 98，主连接板 98 固定在中间插杆 96 的顶部，保持架下料通孔 911 正对下方的保持架下安装模具 15；

[0037] 所述中心下球块 35、保持架下料通孔 911 和上压球模具 22 的正下方的机架 10 的顶板上固定有对应的推动气缸 40，推动气缸 40 的推杆竖直向上，推动气缸 40 的推杆与推动杆 14 的底端相对应，推动气缸 40 旁的机架 10 的顶板上固定有接近开关 50，接近开关 50 的顶部感应头与对应的限位杆 16 的底端相对应。

[0038] 进一步的说，所述中心下球块 35 的外侧壁上具有长形槽 351，长形槽 351 与竖直下球凹槽 344 相对应。

[0039] 进一步的说，所述阶梯形下球部 34 的下料通孔 343 的顶部侧壁具有锥形壁面 346，储球罐 33 的限位环 331 上方侧壁为锥形过渡壁 332。

[0040] 进一步的说，所述门形框架 32 中插套有两个储球罐 33，顶部横杆 321 上插套有至少三个螺栓 322，螺栓 322 上螺接有两个限位螺母 323，顶部横杆 321 夹持在两个限位螺母 323 之间，螺栓 322 的下端固定有卡块 324，卡块 324 的底面具有卡槽 325，两个储球罐 33 的顶部相远离的侧壁插套在两侧的螺栓 322 的底部的卡块 324 的卡槽 325 中，两个储球罐 33 的相靠近的侧壁插套在中部的螺栓 322 的下端的卡块 324 的卡槽 325 中。

[0041] 进一步的说，所述推动气缸 40 的推杆上螺接有推动部 41，推动部 41 的顶端与推动杆 14 的底端相对应。

[0042] 进一步的说，每两个推动气缸 40 之间的机架 10 顶板上固定有支撑杆 51，支撑杆 51 上固定有支撑块 52，支撑块 52 上固定有连接片 53，连接片 53 的两端螺接有两个接近开关 50。

[0043] 进一步的说，所述限位杆 16 的下部插套有底部感应头 161，底部感应头 161 上具有的杆部插套在限位杆 16 的下端，限位杆 16 的下部外侧壁上固定有限位边 162，弹簧 163 插套在限位杆 16 的下部中，弹簧 163 的下端固定在底部感应头 161 上，弹簧 163 的上端固定在限位边 162 上，底部感应头 161 与接近开关 50 的感应头相对应。

[0044] 进一步的说，所述推动杆 14 的上部外壁具有向外径向延伸的压靠部 141，压靠部 141 压靠在转动盘 13 上，压靠部 141 的顶面固定有连接盘 142，保持架下安装模具 15 固定在连接盘 142 上。

[0045] 进一步的说，所述保持架下安装模具 15 包括主体 151，主体 151 固定在连接盘 142 上，主体 151 的中部具有两个插槽，两个月牙块 152 的底部具有卡置连接部 153，卡置连接部 153 插套并卡置在插槽中，两个月牙块 152 呈中部为长形槽的圆柱块体，圆柱块体与主体 151 之间具有环形槽。

[0046] 工作原理：首先，当保持架下料通孔 911 正对下方的保持架下安装模具 15 上，然后，推动气缸 40 的推杆向上推动，使得推动杆 14 向上推动，使得保持架下安装模具 15 的两个月牙块 152 向上推动，将两个底部限位块 93 向两侧移动，使得最下方的保持架 100 不再压靠在两个底部限位块 93，从而使得保持架 100 掉落插套在两个月牙块 152 上，此时推动气缸 40 的推杆快速回缩，从而使得保持架下安装模具 15 下落，同时，两个底部限位块 93 通过侧壁弹簧 95 回位，使得后续的保持架 100 压靠在底部限位块 93 上不会掉落；

[0047] 然后通过驱动电机 12 驱动，通过减速箱 11 带动转动盘 13 转动，当转动盘 13 转动时，在下球支架 31 的下方的接近开关 50 的感应头感应到对应的底部感应头 161，同时，压球支架 21 下方的接近开关 50 的感应头感应到对应的底部感应头 161，所有接近开关 50 将感应信号输送给控制主机，控制主机就控制驱动电机 12 停止运行，然后，控制推动气缸 40 的推杆向上推动，使得推动杆 14 向上推动，使得保持架下安装模具 15 的两个月牙块 152 向上推动中心下球块 35，而此时中心下球块 35 与竖直下球凹槽 344 之间具有多个滚珠，而竖直下球凹槽 344 的底部内侧壁上具有向下料通孔 343 的中心轴线延伸的阻挡部 345，将底部的滚珠阻挡，通过中心下球块 35 向上提升时，底部的滚珠就通过中心下球块 35 与阻挡部 345 之间的间隙中下落到圆柱块体与主体 151 之间具有的环形槽中，然后推动气缸 40 的推杆快速回位，而缓冲弹簧 38 可以保证缓冲调节杆 37 一直压靠在下球杆 36 上，保证下完一个滚珠后可以快速将后续的滚珠堵住，防止过多的滚珠下落。

[0048] 完成下球后，驱动电机 12 再次运行，使得加上滚珠的保持架下安装模具 15 处于上压球模具 22 的下方，同样也是通过接近开关 50 控制，感应后，控制驱动电机 12 停止运行，然后推动气缸 40 的推杆推动，从而使得保持架下安装模具 15 压靠在上压球模具 22 上，使得滚珠安装在保持架上，这样就完成安装，然后在推动气缸 40 的推杆回位，驱动电机 12 再次运行，使得安装好的保持架 100 处于推料板 26 的两端的下方，然后竖直推动气缸 25 的推杆向下移动，使得推料板 26 与两个安装好滚珠的保持架 100 相靠近，然后电磁铁块 27 启动，使得两个安装好的保持架 100 被吸附，然后无杆气缸 24 的滑块 241 移动，将两个安装的保持架 100 处于下料槽 28 的上方，电磁铁块 27 停止运行，使得两个安装好的保持架 100 掉落在下料槽 28 上，随着下料槽 28 滑落即完成下料，而无杆气缸 24 和竖直推动气缸 25 全部运行回位，等待后续的加工。

[0049] 其一次可以完成两个保持架装球，其效率高，准确度高，安装质量好。

[0050] 同时，本实施例中推动气缸 40 的推杆上螺接有推动部 41，推动部 41 的顶端与推动杆 14 的底端相对应，可以通过转动推动部 41，从而调节推动部 41 与推动杆 14 之间的距离，从而保证推动的长度可以得到控制，防止下球过多。

[0051] 而限位杆 16 的下部插套有底部感应头 161，底部感应头 161 上具有的杆部插套在限位杆 16 的下端，限位杆 16 的下部外侧壁上固定有限位边 162，弹簧 163 插套在限位杆 16 的下部中，弹簧 163 的下端固定在底部感应头 161 上，弹簧 163 的上端固定在限位边 162 上，底部感应头 161 与接近开关 50 的感应头相对应，此可以使得接近开关 50 的感应头与底部

感应头 161 相靠近时产生碰撞时具有缓冲，不容易损坏。

[0052] 最后，以上实施方式仅用于说明本发明，而并非对本发明的限制，有关技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，还可以做出各种变化和变型，因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴，本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

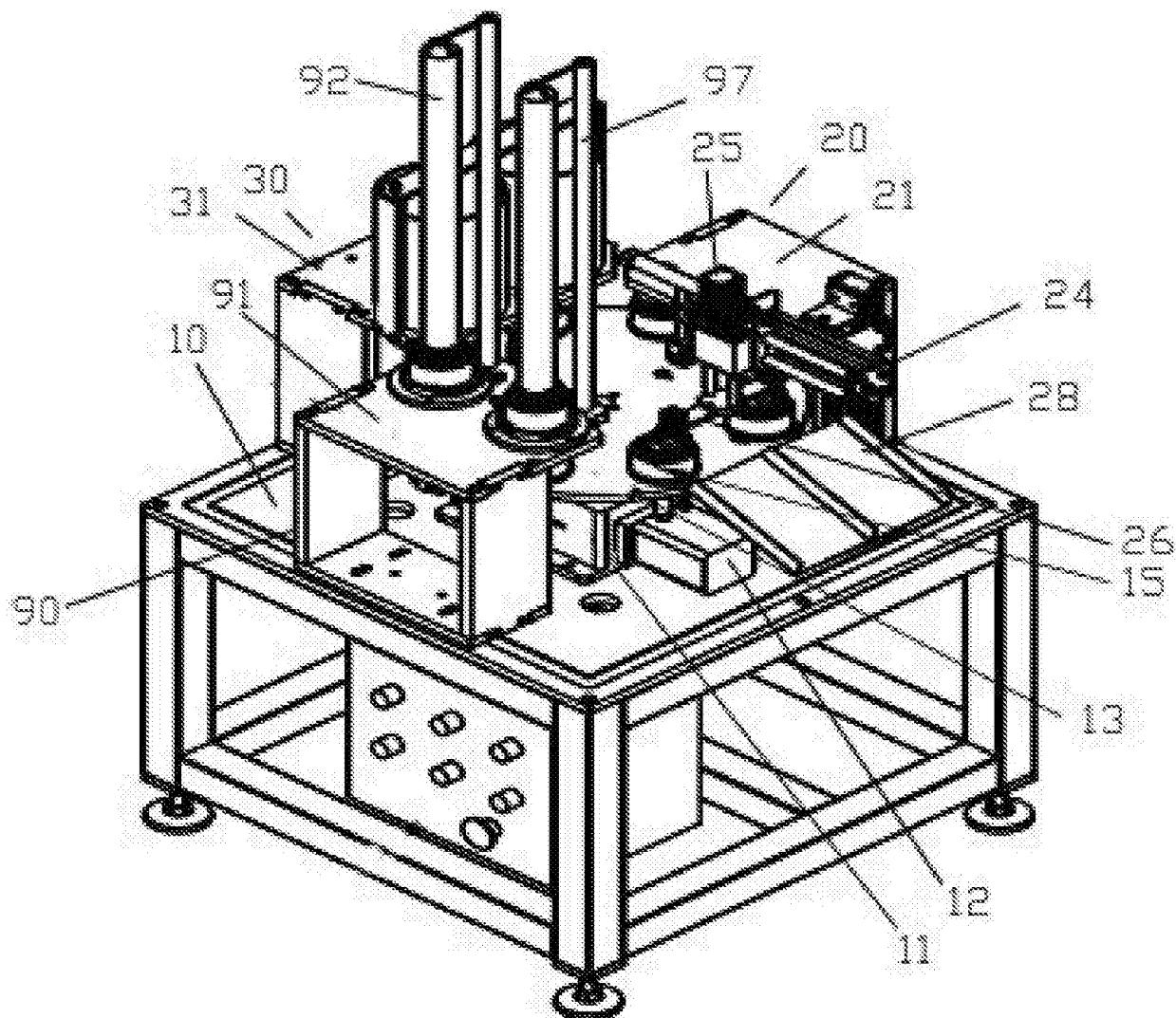


图 1

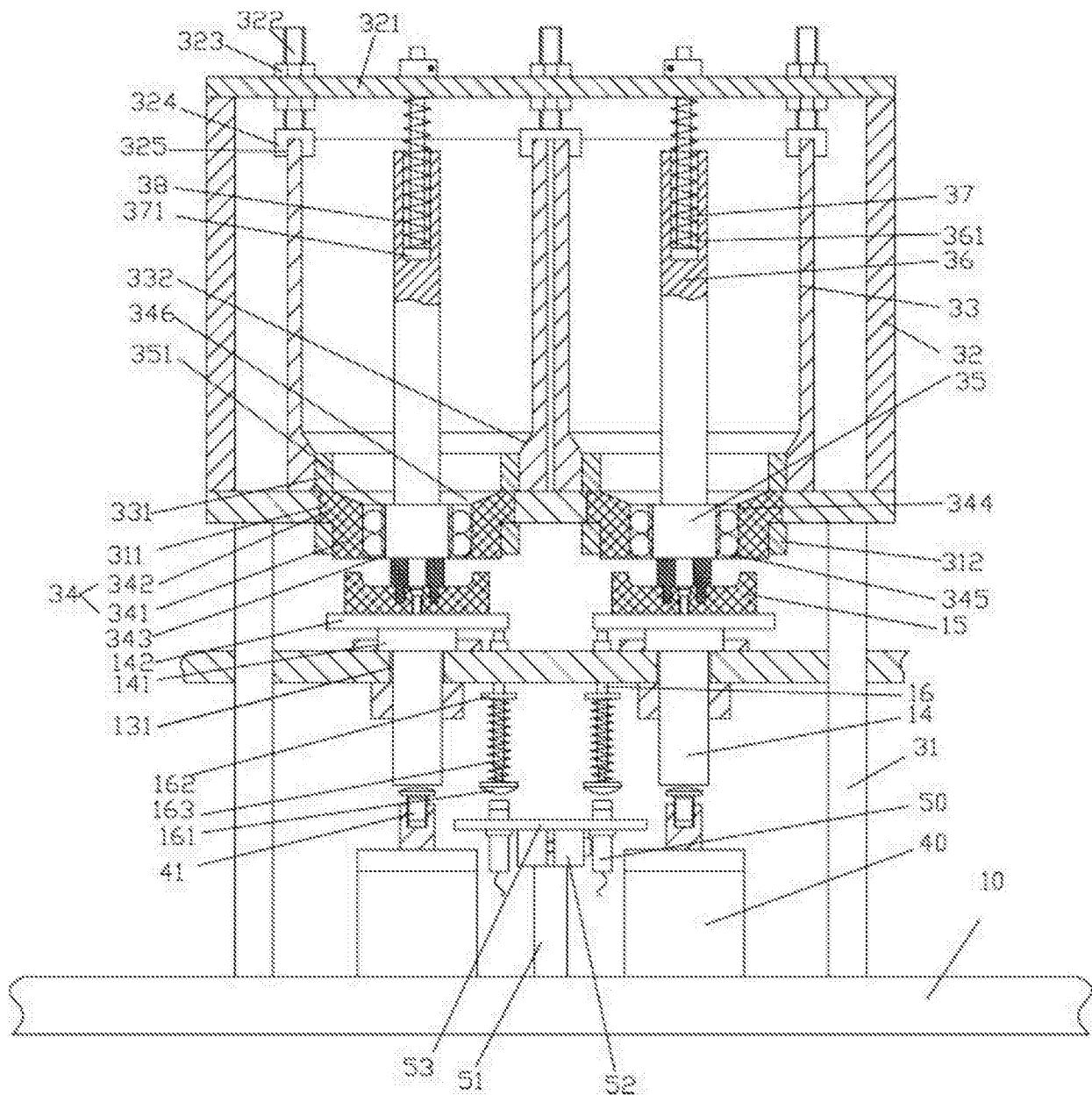


图 2

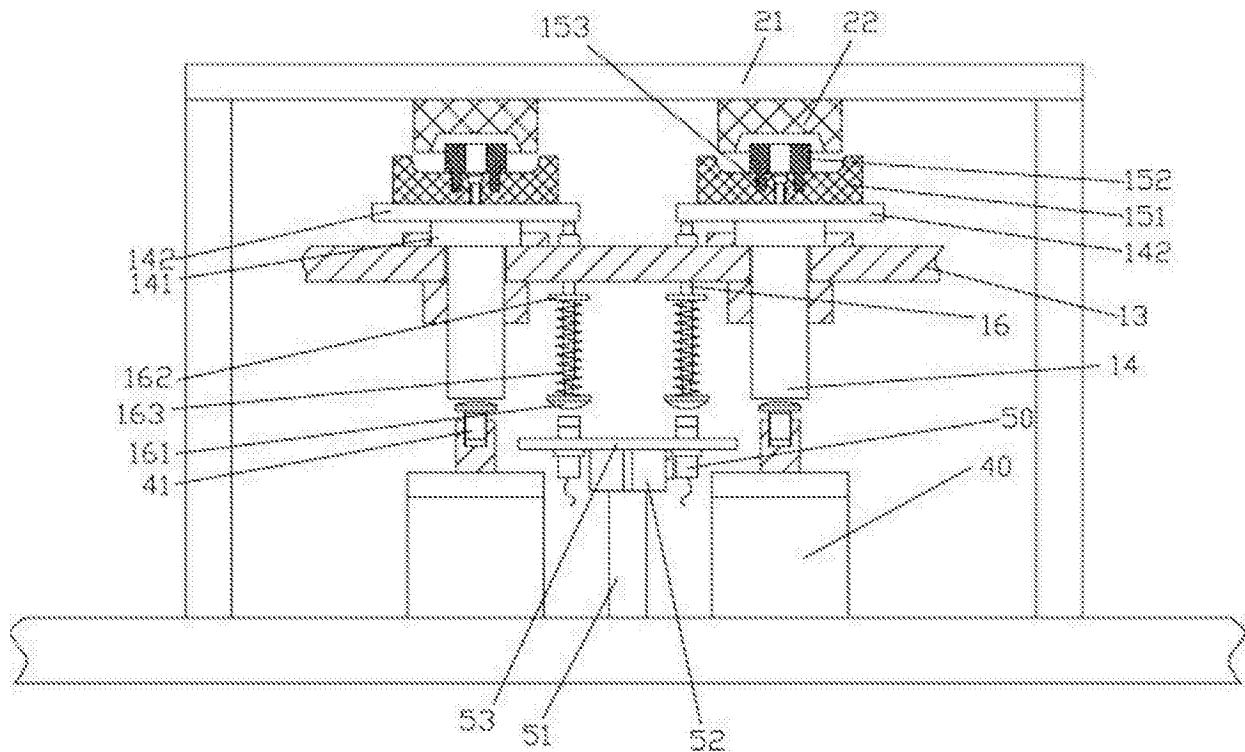


图 3

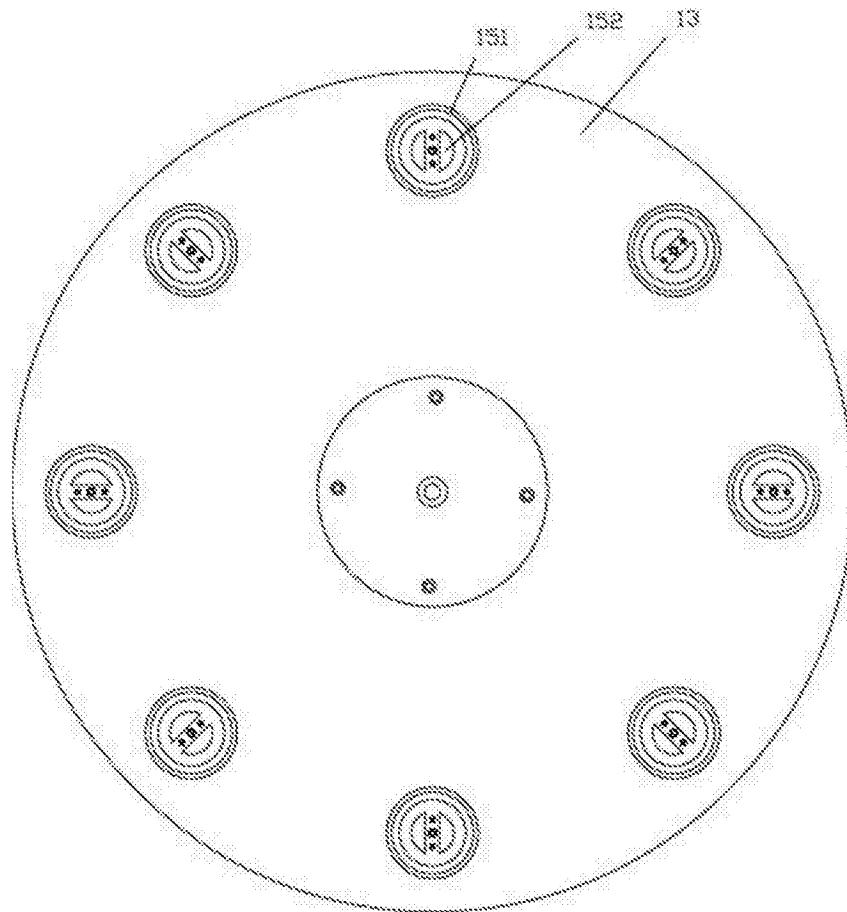


图 4

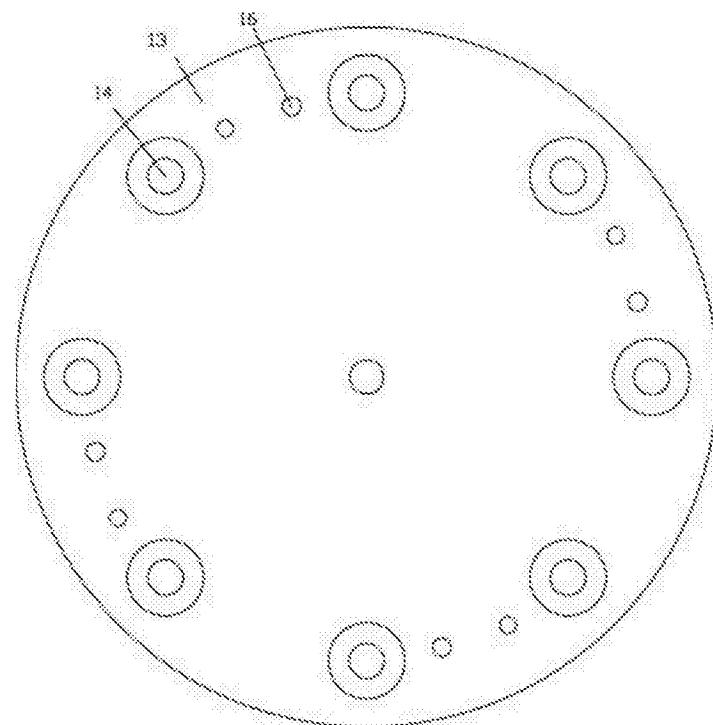


图 5

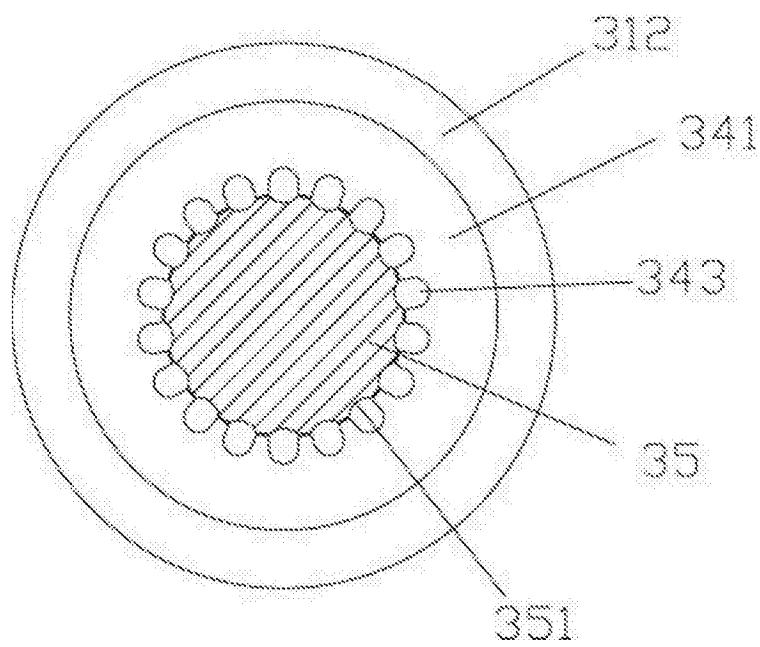


图 6

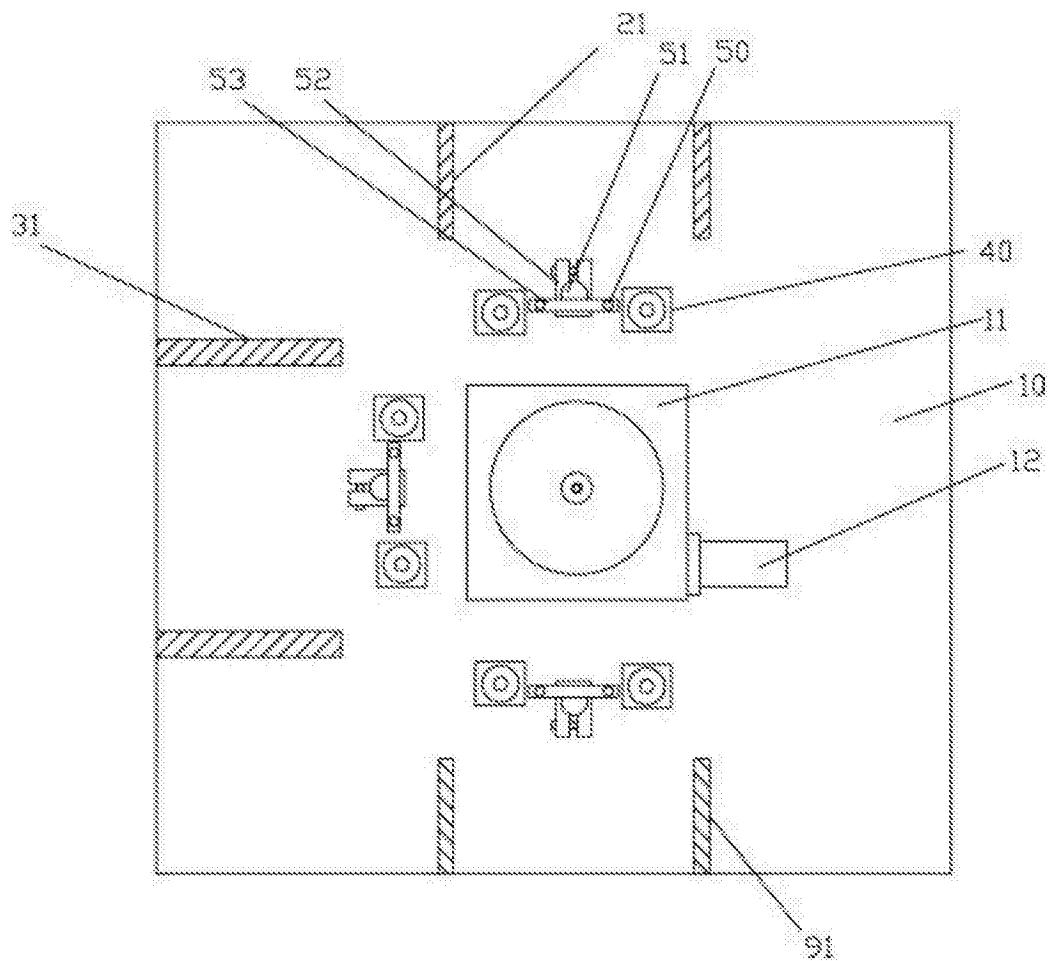


图 7

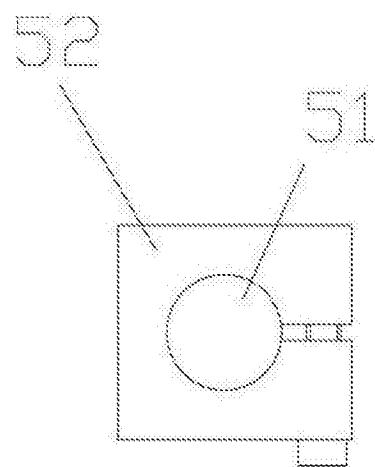


图 8

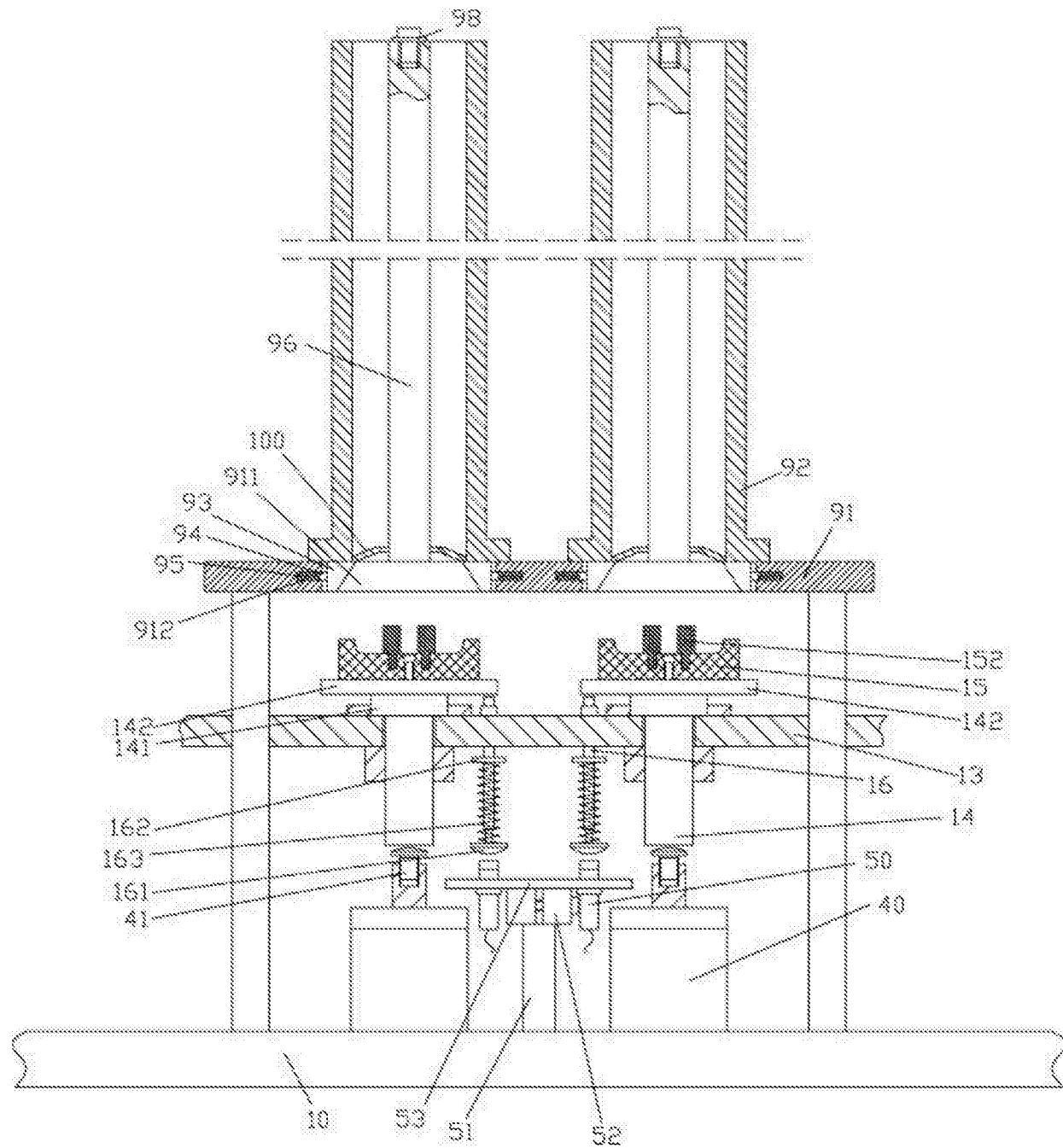


图 9

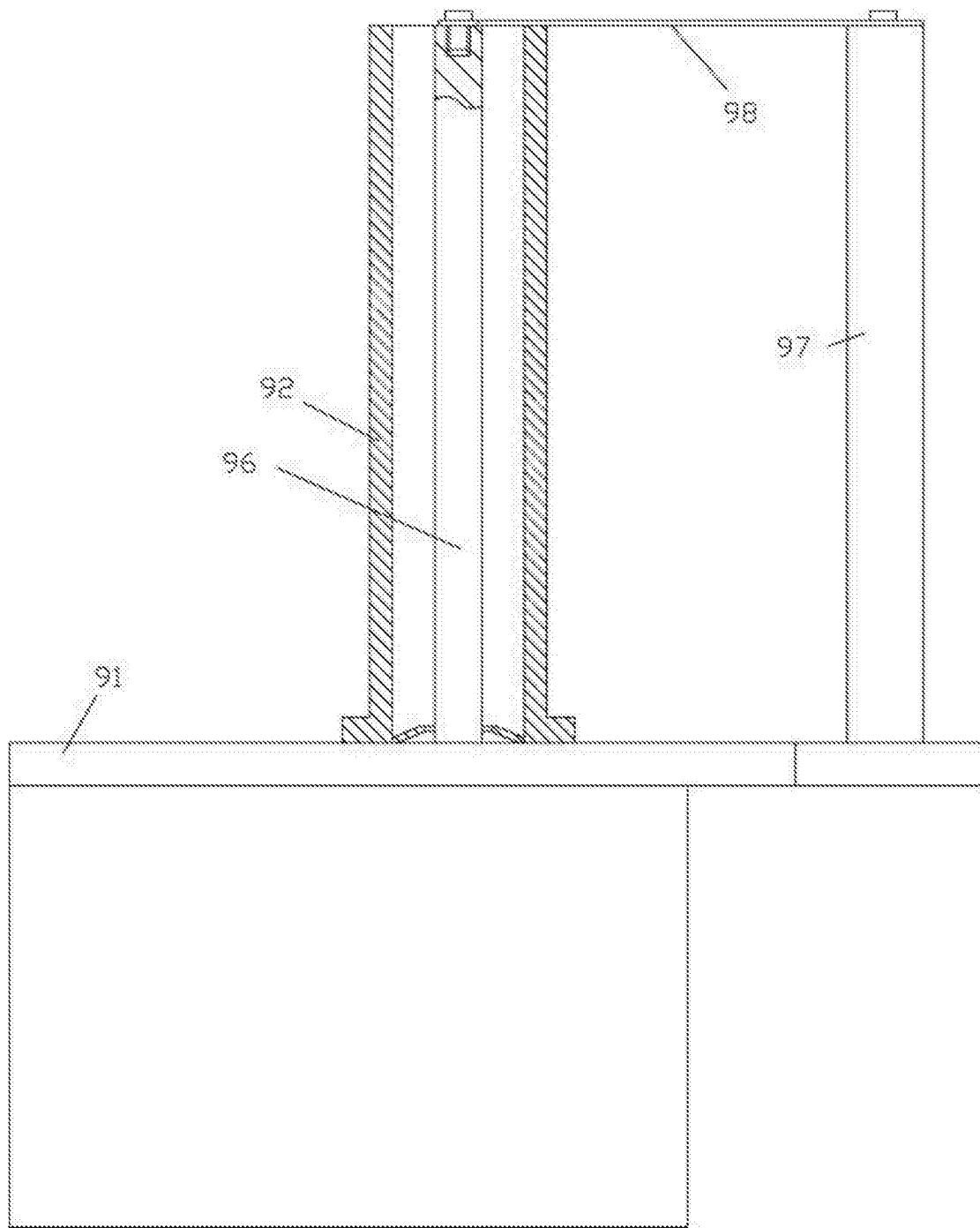


图 10

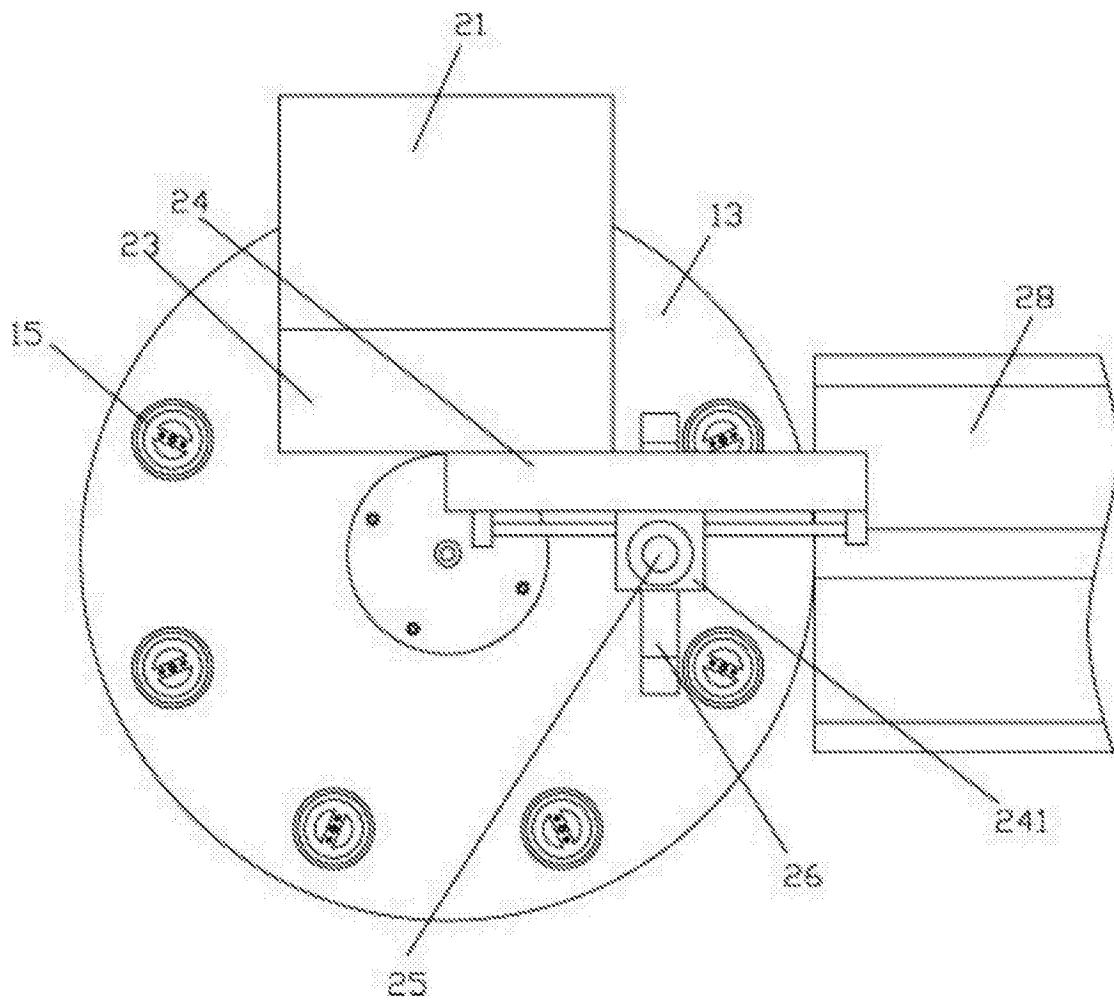


图 11

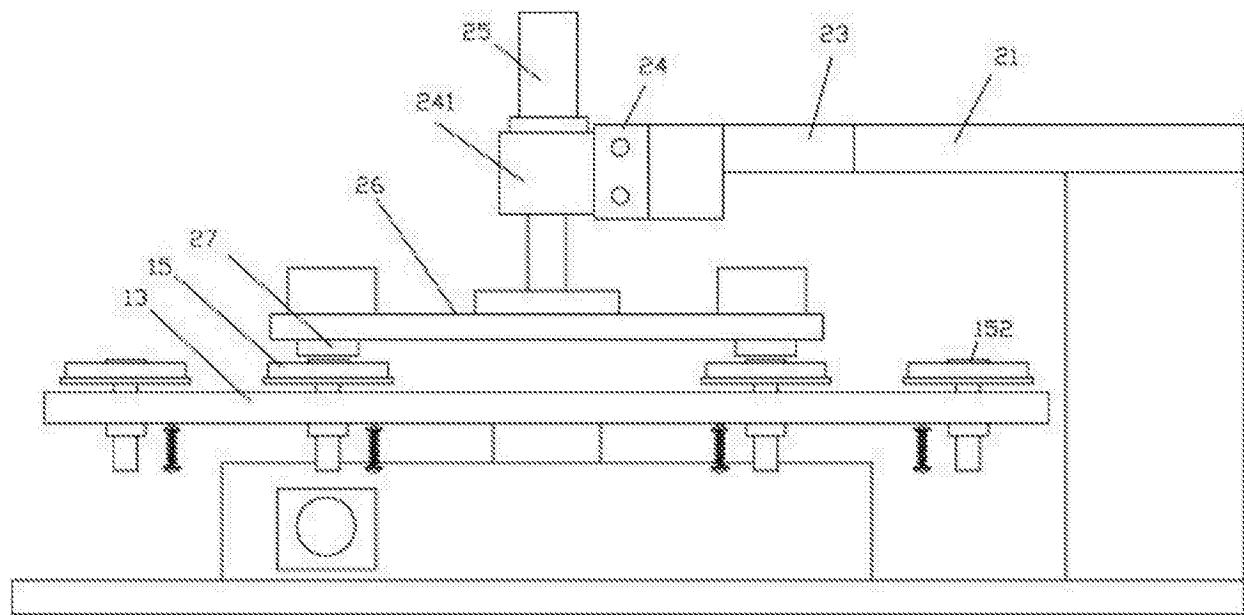


图 12