

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205381 A1

(51) 国际专利分类号:
A63F 9/02 (2006.01) *B25J 19/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/090982

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201720506823.0 2017年5月8日 (08.05.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 何东流 (HE, Dongliu); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。
包玉奇 (BAO, Yuqi); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 任冠男 (REN, Guannan); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (CN)。

(54) Title: BULLET SUPPLYING MECHANISM, BULLET SUPPLYING DEVICE, AND ROBOT COMPETITION FIELD

(54) 发明名称: 供弹机构、供弹装置及机器人比赛场地

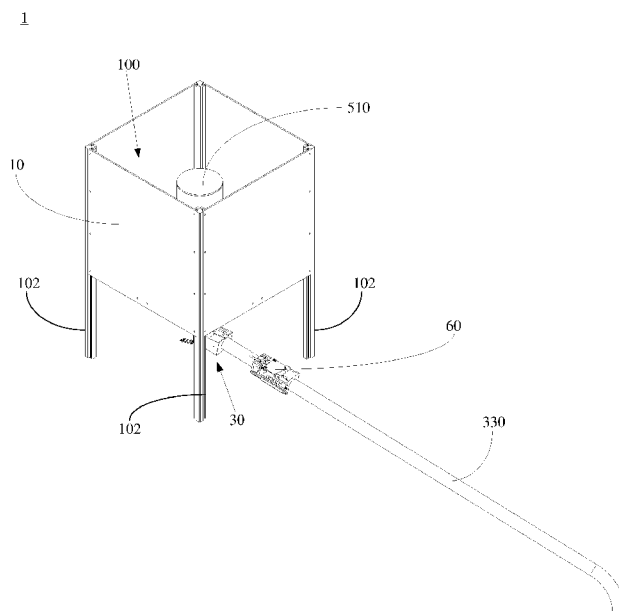


图 1

(57) Abstract: A bullet supplying mechanism, a bullet supplying device, and a robot competition field. The bullet supplying mechanism (1) comprises: a magazine (10) used for storing bullets (90); a bullet allocating structure (20) connected to the cartridge (10) and comprising an allocating disc (210) which can rotate around a rotating shaft (200); a bullet releasing structure (30) connected to the bullet allocating structure (20) and comprising a bullet releasing channel (300), a bullet (90) being allocated to the bullet releasing channel (300) by means of the allocating disc (210); a bullet leaking structure (50) disposed in the magazine (10), the position of

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

the bullet (90) in the magazine (10) being changed by means of the bullet leaking structure (50) so that the bullet (90) drops into the bullet allocation structure (20). The bullet supplying device having the bullet supplying mechanism and the robot competition field that supplies bullets for competition robots by means of the bullet supplying mechanism. By supplying bullets for competition robots by means of the bullet competition mechanism, there will be no bullet overhead that influences bullet supplying for competition robots, and the sustainability of bullet supplying for competition robots can be ensured.

(57) 摘要: 一种供弹机构、供弹装置及机器人比赛场地。供弹机构 (1) 包括: 弹仓 (10), 弹仓 (10) 内用于存储弹丸 (90); 拨弹结构 (20), 与弹仓 (10) 连接, 拨弹结构 (20) 包括可绕一转动轴 (200) 转动的拨盘 (210); 出弹结构 (30), 与拨弹结构 (20) 连接, 出弹结构 (30) 包括出弹通道 (300), 通过拨盘 (210) 将弹丸 (90) 拨入出弹通道 (300), 通过拨盘 (210) 将弹丸 (90) 拨入出弹通道 (300) 内; 漏弹结构 (50), 设置于弹仓 (10) 内, 通过漏弹结构 (50) 改变弹丸 (90) 在弹仓 (10) 内的位置, 以使得弹丸 (90) 落入拨弹结构 (20) 内。具有该供弹机构的供弹装置以及通过该供弹机构向比赛机器人供弹的机器人比赛场地。通过该供弹机构向比赛机器人供弹, 不会因为弹丸出现架空现象而影响对比赛机器人供弹, 可以保证向比赛机器人供弹的持续性。

供弹机构、供弹装置及机器人比赛场地

技术领域

本发明涉及机器人技术领域，特别涉及一种供弹机构、供弹装置及机器人比赛场地。

背景技术

在机器人射击比赛中，机器人都装备有发射装置，比赛中通过专门配备的供弹机构对机器人的发射装置进行供弹，在比赛过程中机器人的发射装置能否得到充足的弹药补给是赢得比赛的一个重要因素。

目前比赛中采用的供弹机构，弹丸通常是通过自身重力的作用自动落到机器人的发射装置内，但是由于弹丸的数量较大，弹丸会出现架空（即弹丸与弹丸之间形成空洞而无法正常掉落）或卡弹（即电机堵住而无法转动）等状况，不能正常对机器人的发射装置进行供弹，从而影响到机器人的比赛成绩。

发明内容

本发明提供一种供弹机构、供弹装置及机器人比赛场地。

根据本发明的第一方面，提供一种供弹机构，包括：

弹仓，所述弹仓内用于存储弹丸；

拨弹结构，与所述弹仓连接，所述拨弹结构包括可绕一转动轴

转动的拨盘；

出弹结构，与所述拨弹结构连接，所述出弹结构包括出弹通道，通过所述拨盘将所述弹丸拨入所述出弹通道内；

漏弹结构，设置于所述弹仓内，通过所述漏弹结构改变所述弹丸在所述弹仓内的位置，以使得所述弹丸落入所述拨弹结构内。

进一步地，所述拨盘包括多个拨动轴，所述拨动轴套设有轴承件。

进一步地，还包括与所述拨弹结构连接的电机模块，所述电机模块驱动所述拨盘绕所述转动轴转动。

进一步地，所述出弹通道包括第一出弹通道和第二出弹通道，所述第一出弹通道对应所述拨弹结构设置，所述第一出弹通道的长度大于所述弹丸的直径。

进一步地，所述出弹结构还包括输弹管，所述出弹通道包括出弹口，所述输弹管与所述出弹口连通。

进一步地，还包括用以检测出弹数量的第一检测模块，所述第一检测模块设置于所述出弹通道上。

进一步地，所述漏弹结构包括设置于所述弹仓内的拨动轴管，所述拨动轴管绕所述转动轴可转动。

进一步地，所述拨动轴管的外周面沿所述拨动轴管的长度方向设有多个拨动件。

进一步地，所述转动轴上设有连接部，所述连接部上设有快拆接口，所述拨动轴管上设有与所述快拆接口相适配的快拆连接件。

进一步地，所述弹仓包括用于存储弹丸的储弹仓和连接于所述储弹仓下方的漏弹仓，所述漏弹仓与所述储弹仓分隔设置，所述拨弹结构设置于所述漏弹仓内；所述漏弹结构包括设置于所述储弹仓内的漏弹管以及用于驱动所述漏弹管沿竖直方向移动的驱动装置，所述漏弹管的顶部设有漏弹口，所述漏弹管的底部与所述漏弹仓连通。

进一步地，所述驱动装置包括电机以及丝杠组件，所述电机通过所述丝杠组件驱动所述漏弹管。

进一步地，还包括用于检测弹丸的第二检测模块；所述第二检测模块检测到有弹丸落下时，向所述驱动装置发送感应信号，所述驱动装置停止驱动所述漏弹管向下移动。

根据本发明的第二方面，提供一种供弹装置，包括至少两套如上所述的供弹机构。

进一步地，所述至少两套供弹机构中包括一套主供弹机构，其余供弹机构为副供弹机构；所述供弹装置还包括控制模块和第三检测模块；所述第三检测模块检测到所述主供弹机构出现故障，向所述控制模块发送感应信号；所述控制模块驱动控制所述副供弹机构启动。

根据本发明的第三方面，提供一种机器人比赛场地，包括比赛机器人和如上所述的供弹机构，通过所述供弹机构向所述比赛机器人供弹。

本发明的供弹机构，通过所述漏弹结构改变所述弹丸在所述弹仓

内的位置，以使得弹仓内的弹丸处于运动状态，使弹丸能够顺利从弹仓落入所述拨弹结构内，从而防止由于弹丸的数量过多而在相互之间形成空洞，避免弹丸卡弹而无法下落的情况发生。

本发明的供弹装置，包括多套供弹机构，可以在更短的时间内为比赛机器人提供更多的弹丸，提高了对比赛机器人的供弹效率。

本发明的机器人比赛场地，通过所述供弹机构向比赛机器人供弹，不会因为弹丸出现架空现象而影响对比赛机器人供弹，可以保证向比赛机器人供弹的持续性。

附图说明

图 1 是本发明实施例示出的一种供弹机构的立体示意图。

图 2 是本发明实施例示出的一种供弹机构去除弹仓后的立体示意图。

图 3 是本发明实施例示出的一种供弹机构的平面示意图。

图 4 是本发明实施例示出的一种供弹机构去除弹仓后的平面示意图。

图 5 是本发明实施例示出的一种供弹机构的拨弹结构与出弹结构的放大示意图。

图 6 是本发明实施例示出的一种供弹机构的出弹通道的结构示意图。

图 7 是本发明实施例示出的一种供弹机构的拨动轴管的结构示意图。

图 8 是本发明实施例示出的另一种供弹机构的平面示意图。

图 9 是本发明实施例示出的一种供弹装置的立体示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本发明使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。除非另行指出，“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明，而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件

或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而且可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

下面结合附图,对本发明的供弹机构、供弹装置及机器人比赛场地进行详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

参见图 1 至图 4 所示,本发明实施例提供一种供弹机构 1,可以应用在机器人射击比赛中为比赛机器人进行供弹。所述供弹机构 1 包括弹仓 10、拨弹结构 20、出弹结构 30 以及漏弹结构 50。其中,所述弹仓 10 包括收容腔 100,所述收容腔 100 内用于存储弹丸 90,所述收容腔 100 的底部设有漏斗部 101,所述漏斗部 101 内设有开口,以供弹丸 90 落入所述弹仓 10。所述拨弹结构 20 与所述弹仓 10 的收容腔 100 的开口连接,并且所述拨弹结构 20 包括可绕一转动轴 200 转动的拨盘 210,通过所述拨盘 210 将弹丸 90 拨向所述出弹结构 30。所述出弹结构 30 与所述拨弹结构 20 连接,所述出弹结构 30 包括出弹通道 300,所述出弹通道 300 的一端与所述拨弹结构 20 连接,所述出弹通道 300 的另一端与比赛机器人连接,通过所述拨盘 210 将所述弹丸 90 拨入所述出弹通道 300 内,进而为比赛机器人进行供弹。所述漏弹结构 50 设置于所述弹仓 10 内,通过所述漏弹结构 50 改变所述弹丸 90 在所述弹仓 10 内的位置,以使得所述弹丸 90 落入所述拨弹结构 20 内,避免弹丸 90 之间形成空洞而无法下落的情况。在本实施例中,所述弹仓 10 为长方体结构,所述弹仓 10 的下方通过四个支持腿 102 支撑。

由上述实施例可知，本发明的供弹机构 1，通过所述漏弹结构 50 改变所述弹丸 90 在所述弹仓 10 内的位置，以使得弹仓 10 内的弹丸 90 处于运动状态，使弹丸 90 能够顺利从弹仓 10 的收容腔 100 的开口落入所述拨弹结构 20 内，从而防止由于弹丸 90 的数量过多而在相互之间形成空洞，避免弹丸 90 卡在弹仓 10 的收容腔 100 的开口处而无法下落的情况发生。

参见图 5 所示，在一实施方式中，所述拨弹结构 20 还包括与所述弹仓 10 的收容腔 100 连通的收容部 213，收容部 213 的底部设有与所述出弹通道 300 连通的落弹口。所述拨弹结构 20 的拨盘 210 设置于所述收容部 213 内，并且所述拨盘 210 包括多个拨动轴 211，相邻两个拨动轴 211 之间形成有用于容纳所述弹丸 90 的容纳空间 214。弹丸 90 先从弹仓 10 的收容腔 100 的开口落入拨弹结构 20 的收容部 213 内，然后再分别落入收容部 214 的各个容纳空间 214 内，随着拨盘 210 的转动，再由拨动轴 211 将容纳空间 214 内的弹丸 90 拨入落弹口，从而使弹丸 90 进入出弹结构 30 内。可选地，多个拨动轴 211 沿圆周均匀布置在拨盘 210 上。

进一步地，所述拨动轴 211 套设有轴承件 212，能够减小拨动轴 211 和弹丸 90 的摩擦力，使拨动轴 211 能够顺滑地将弹丸 90 拨出，有效防止卡弹。可选地，所述轴承件 212 套设在所述拨动轴 211 的端部，使拨动轴 211 可以通过轴承件 212 与弹丸 90 相接触，减小拨动轴 211 和弹丸 90 接触时的摩擦力。

参见图 5 所示，在一实施方式中，所述供弹机构 1 还包括与所述

拨弹结构 20 的拨盘 210 连接的电机模块 40，所述电机模块 40 驱动所述拨盘 210 绕所述转动轴 200 转动。可选地，电机模块 40 与拨弹结构 20 可拆卸连接，方便维修更换。

参见图 5 和图 6 所示，在一实施方式中，所述出弹结构 30 的出弹通道 300 包括第一出弹通道 310 和第二出弹通道 320，所述第一出弹通道 310 对应所述拨弹结构 20 的收容部 213 的落弹口设置，并且所述第一出弹通道 310 的长度大于所述弹丸 90 的直径，即对出弹通道 300 的第一出弹通道 310 做了加长处理，可以增加弹丸 90 下落的时间，防止弹丸 90 卡壳。可选地，第一出弹通道 310 和第二出弹通道 320 之间倾斜连接，倾斜角的范围在 90° ~ 120° 之间，优选为 100° 。

配合参见图 1 至图 6 所示，在一实施方式中，所述供弹机构 1 包括弹仓 10、拨弹结构 20、出弹结构 30 以及漏弹结构 50，所述出弹结构 30 还包括输弹管 330，输弹管 330 与比赛机器人连接，所述出弹通道 300 包括出弹口 301，所述输弹管 330 与所述出弹口 301 连通。通过输弹管 330 将弹丸 90 输送给比赛机器人进而对比赛机器人进行供弹。可选地，输弹管 330 相对水平面向下倾斜设置并且曲线顺滑，倾斜角度与第一出弹通道 310 和第二出弹通道 320 之间的倾斜角度相同，有利于弹丸 90 下落。

进一步地，所述供弹机构 1 还包括用以检测出弹数量的第一检测模块 60，所述第一检测模块 60 设置于所述出弹通道 300 上，第一检测模块 60 可以检测供弹机构 1 的出弹数量，保证比赛中每个比赛机器人通过供弹机构 1 所补充的弹丸数量相同，保证比赛的公正性。可

选地，第一检测模块 60 也可以设在输弹管 330 上，如图 1 所示。第一检测模块 60 可以采用光电传感器，每当有一个弹丸通过输弹管 330，光电传感器则计数一次，保证计数的准确性。

参见图 2 和图 4 所示，在一实施方式中，所述漏弹结构 50 包括设置于所述弹仓 10 的收容腔 100 内的拨动轴管 510，所述拨动轴管 510 绕所述转动轴 200 可转动，以使得弹仓 10 内的弹丸 90 处于运动状态，使弹丸 90 能够顺利从弹仓 10 的收容腔 100 的开口落入所述拨弹结构 20 内，从而防止由于弹丸 90 的数量过多而在相互之间形成空洞，避免弹丸 90 卡在弹仓 10 的收容腔 100 的开口处而无法下落的情况发生。另外，拨动轴管 510 转动时也可以带动一部分弹丸 90 一同转动，所述拨动轴管 510 可以起到重复搅动弹丸 90 的作用，防止弹丸 90 架空而无法下落。在本实施例中，所述拨动轴管 510 为圆柱体结构，并且所述拨动轴管 510 的表面为光滑表面，可以减小拨动轴管 510 与弹丸 90 之间的摩擦力。

参见图 5 所示，所述转动轴 200 上设有连接部 201，所述连接部 201 上设有快拆接口 202，所述拨动轴管 510 上设有与所述快拆接口 202 相适配的快拆连接件。拨动轴管 510 通过所述快拆连接件插设于所述快拆接口 202 内，从而与转动轴 200 可拆卸连接，并能够随转动轴 200 一同转动。

参见图 7 所示，所述拨动轴管 510 的外周面沿所述拨动轴管 510 的长度方向设有多个拨动件 511，拨动件 511 可以增大拨动轴管 510 与弹丸 90 的接触面积，能有效降低弹丸 90 之间形成空洞的概率。

在本实施例中,通过拨动轴管 510 不断搅动弹仓 10 的收容腔 100 内的弹丸 90, 带动所述弹丸 90 绕所述转动轴 200 的轴向转动, 以使得弹仓 10 内的弹丸 90 处于运动状态, 使弹丸 90 能够顺利从弹仓 10 的收容腔 100 的开口落入所述拨弹结构 20 内, 从而防止由于弹丸 90 的数量过多而在相互之间形成空洞, 避免弹丸 90 卡在弹仓 10 的收容腔 100 的开口处而无法下落的情况发生。弹丸 90 从弹仓 10 的收容腔 100 的开口落入拨弹结构 20 的收容部 213 内之后, 然后再分别落入收容部 214 的各个容纳空间 214 内, 随着拨盘 210 的转动, 再由拨动轴 211 将容纳空间 214 内的弹丸 90 拨入落弹口, 从而使弹丸 90 进入出弹结构 30 内。弹丸 90 再通过出弹结构 30 的出弹通道 300 进入输弹管 330, 由输弹管 330 将弹丸 90 输送给比赛机器人, 同时第一检测模块 60 对通过所述输弹管 330 的弹丸 90 的数量进行计数, 从而形成一套完整的供弹体系。

参见图 8 所示, 在一实施方式中, 所述供弹机构 1 包括弹仓 10、拨弹结构 20、出弹结构 30 以及漏弹结构 50。所述弹仓 10 包括用于存储弹丸 90 的储弹仓 110 和连接于所述储弹仓 110 下方的漏弹仓 120, 所述漏弹仓 120 与所述储弹仓 110 分隔设置, 所述拨弹结构 20 设置于所述漏弹仓 120 内。所述漏弹结构 50 包括设置于所述储弹仓 110 内的漏弹管 520 以及用于驱动所述漏弹管 520 沿竖直方向移动的驱动装置 530, 所述漏弹管 520 的顶部设有漏弹口, 所述漏弹管 520 的底部与所述漏弹仓 120 连通。

当所述驱动装置 530 驱动所述漏弹管 520 沿竖直方向向下移动,

位于所述漏弹管 520 的漏弹口上方的弹丸 90 就能够从漏弹口漏进漏弹管 520，再通过漏弹管 520 落入到设在漏弹仓 120 内的拨弹结构 20。漏弹管 520 沿竖直方向向下移动，可以使位于所述漏弹管 520 的漏弹口上方的弹丸 90 处于运动状态，使位于所述漏弹管 520 的漏弹口上方的这部分弹丸 90 能够落入漏弹管 520 从而落入到拨弹结构 20，从而防止由于弹丸 90 的数量过多而在相互之间形成空洞无法下落的情况发生。另外，漏弹管 520 沿竖直方向向下移动时，储弹仓 110 内与漏弹管 520 接触的弹丸 90 由于漏弹管 520 的移动，位置也会相应地发生变化，也能够起到改变弹丸 90 位置的作用，防止弹丸 90 架空而无法下落。

进一步地，所述驱动装置 530 包括电机以及丝杠组件，所述电机通过所述丝杠组件驱动所述漏弹管 520 沿竖直方向移动。但是，所述驱动装置 530 并不仅限于此，所述驱动装置 530 也可以包括电机和升降传杆结构，通过电机控制升降传杆的升降带动漏弹管 520 沿竖直方向进行升降移动。

在一实施方式中，所述供弹机构 1 还包括用以检测弹丸 90 的第二检测模块，第二检测模块检测到有弹丸从漏弹管 520 中落下时，向所述驱动装置 530 发送感应信号，所述驱动装置 530 停止驱动所述漏弹管 520 向下移动。当第二检测模块的信号消失，检测不到有弹丸从漏弹管 520 中落下，所述驱动装置 530 再继续驱动所述漏弹管 520 向下移动，弹丸 90 继续从漏弹管 520 中落下，如此循环往复，从而保证弹丸 90 能够不断落入拨弹结构 20 内，有效解决由于弹丸数量过多

导致的架空问题，保证供弹机构 1 的稳定性。在本实施例中，第二检测模块可以采用光电传感器。

在一实施方式中，所述供弹机构 1 包括弹仓 10、拨弹结构 20、出弹结构 30 以及漏弹结构 50。所述漏弹结构 50 包括设置于所述弹仓 10 的收容腔 100 内的振动器，通过振动器的振动作用带动弹丸 90 上下振动，以使得弹仓 10 内的弹丸 90 处于运动状态，使弹丸 90 能够顺利从弹仓 10 的收容腔 100 的开口落入所述拨弹结构 20 内，从而防止由于弹丸 90 的数量过多而在相互之间形成空洞，避免弹丸 90 卡在弹仓 10 的收容腔 100 的开口处而无法下落的情况发生。

参见图 9 所示，本发明实施例还提供一种供弹装置 2，所述供弹装置 2 包括至少两套如上所述的供弹机构 1。需要说明的是，上述实施方式及实施例中关于所述供弹机构 1 的描述，同样适用于本发明的供弹装置 2。

本发明的供弹装置 2 包括多套供弹机构 1，可以在更短的时间内为比赛机器人提供更多的弹丸，提高了对比赛机器人的供弹效率。

在一实施方式中，所述至少两套供弹机构 1 中包括一套主供弹机构，其余供弹机构 1 为副供弹机构。所述供弹装置 2 还包括控制模块和第三检测模块。通常情况下副供弹机构可以处在非工作状态，当所述第三检测模块检测到所述主供弹机构出现故障时，向所述控制模块发送感应信号，所述控制模块驱动控制副供弹机构启动。这样，不会因为主供弹机构发生故障而导致对比赛机器人的供弹中断，可以保证出弹的持续性。

本发明实施例还提供一种机器人比赛场地，包括比赛机器人和如上所述的供弹机构 1，通过所述供弹机构 1 向所述比赛机器人供弹。需要说明的是，上述实施方式及实施例中关于所述供弹机构 1 的描述，同样适用于本发明的机器人比赛场地。

本发明的机器人比赛场地，通过所述供弹机构 1 向比赛机器人供弹，不会因为弹丸出现架空现象而影响对比赛机器人供弹，可以保证向比赛机器人供弹的持续性。

以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明做任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案的范围内，当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

本专利文件披露的内容包含受版权保护的材料。该版权为版权所有人所有。版权所有人不反对任何人复制专利与商标局的官方记录和档案中所存在的该专利文件或者该专利披露。

权利要求书

1. 一种供弹机构，其特征在于，包括：

弹仓，所述弹仓内用于存储弹丸；

拨弹结构，与所述弹仓连接，所述拨弹结构包括可绕一转动轴转动的拨盘；

出弹结构，与所述拨弹结构连接，所述出弹结构包括出弹通道，通过所述拨盘将所述弹丸拨入所述出弹通道内；

漏弹结构，设置于所述弹仓内，通过所述漏弹结构改变所述弹丸在所述弹仓内的位置，以使得所述弹丸落入所述拨弹结构内。

2. 根据权利要求 1 所述的供弹机构，其特征在于，所述拨盘包括多个拨动轴，所述拨动轴套设有轴承件。

3. 根据权利要求 1 所述的供弹机构，其特征在于，还包括与所述拨弹结构连接的电机模块，所述电机模块驱动所述拨盘绕所述转动轴转动。

4. 根据权利要求 1 所述的供弹机构，其特征在于，所述出弹通道包括第一出弹通道和第二出弹通道，所述第一出弹通道对应所述拨弹结构设置，所述第一出弹通道的长度大于所述弹丸的直径。

5. 根据权利要求 1 所述的供弹机构，其特征在于，所述出弹结构还包括输弹管，所述出弹通道包括出弹口，所述输弹管与所述出弹口连通。

6. 根据权利要求 1 所述的供弹机构，其特征在于，还包括用以检测出弹数量的第一检测模块，所述第一检测模块设置于所述出弹通道上。

7. 根据权利要求 1 所述的供弹机构，其特征在于，所述漏弹结构包括设置于所述弹仓内的拨动轴管，所述拨动轴管绕所述转动轴可转动。

8. 根据权利要求 7 所述的供弹机构，其特征在于，所述拨动轴管的外周面沿所述拨动轴管的长度方向设有多个拨动件。

9. 根据权利要求 7 所述的供弹机构，其特征在于，所述转动轴上设有连接部，所述连接部上设有快拆接口，所述拨动轴管上设有与所述快拆接口相适配的快拆连接件。

10. 根据权利要求 1 所述的供弹机构，其特征在于，所述弹仓包括用于存储弹丸的储弹仓和连接于所述储弹仓下方的漏弹仓，所述漏弹仓与所述储弹仓分隔设置，所述拨弹结构设置于所述漏弹仓内；所述漏弹结构包括设置于所述储弹仓内的漏弹管以及用于驱动所述漏弹管沿竖直方向移动的驱动装置，所述漏弹管的顶部设有漏弹口，所述漏弹管的底部与所述漏弹仓连通。

11. 根据权利要求 10 所述的供弹机构，其特征在于，所述驱动装置包括电机以及丝杠组件，所述电机通过所述丝杠组件驱动所述漏弹管。

12. 根据权利要求 10 所述的供弹机构，其特征在于，还包括用于检测弹丸的第二检测模块；所述第二检测模块检测到有弹丸

落下时，向所述驱动装置发送感应信号，所述驱动装置停止驱动所述漏弹管向下移动。

13. 一种供弹装置，其特征在于，包括至少两套如权利要求 1 至 12 中任意一项所述的供弹机构。

14. 根据权利要求 13 所述的供弹装置，其特征在于，所述至少两套供弹机构中包括一套主供弹机构，其余供弹机构为副供弹机构；所述供弹装置还包括控制模块和第三检测模块；所述第三检测模块检测到所述主供弹机构出现故障，向所述控制模块发送感应信号；所述控制模块驱动控制所述副供弹机构启动。

15. 一种机器人比赛场地，其特征在于，包括比赛机器人和权利要求 1 至 12 中任意一项所述的供弹机构，通过所述供弹机构向所述比赛机器人供弹。

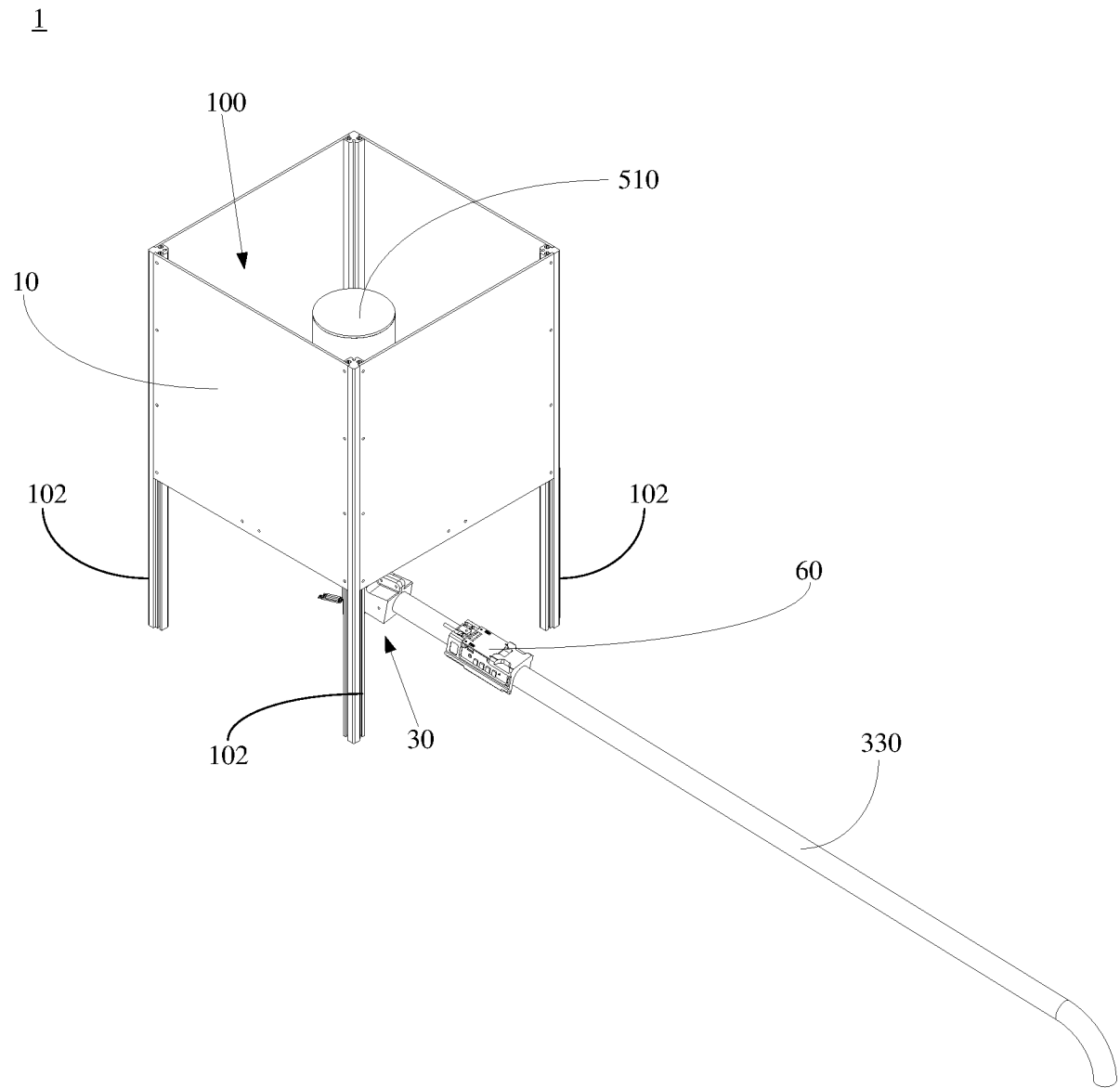


图 1

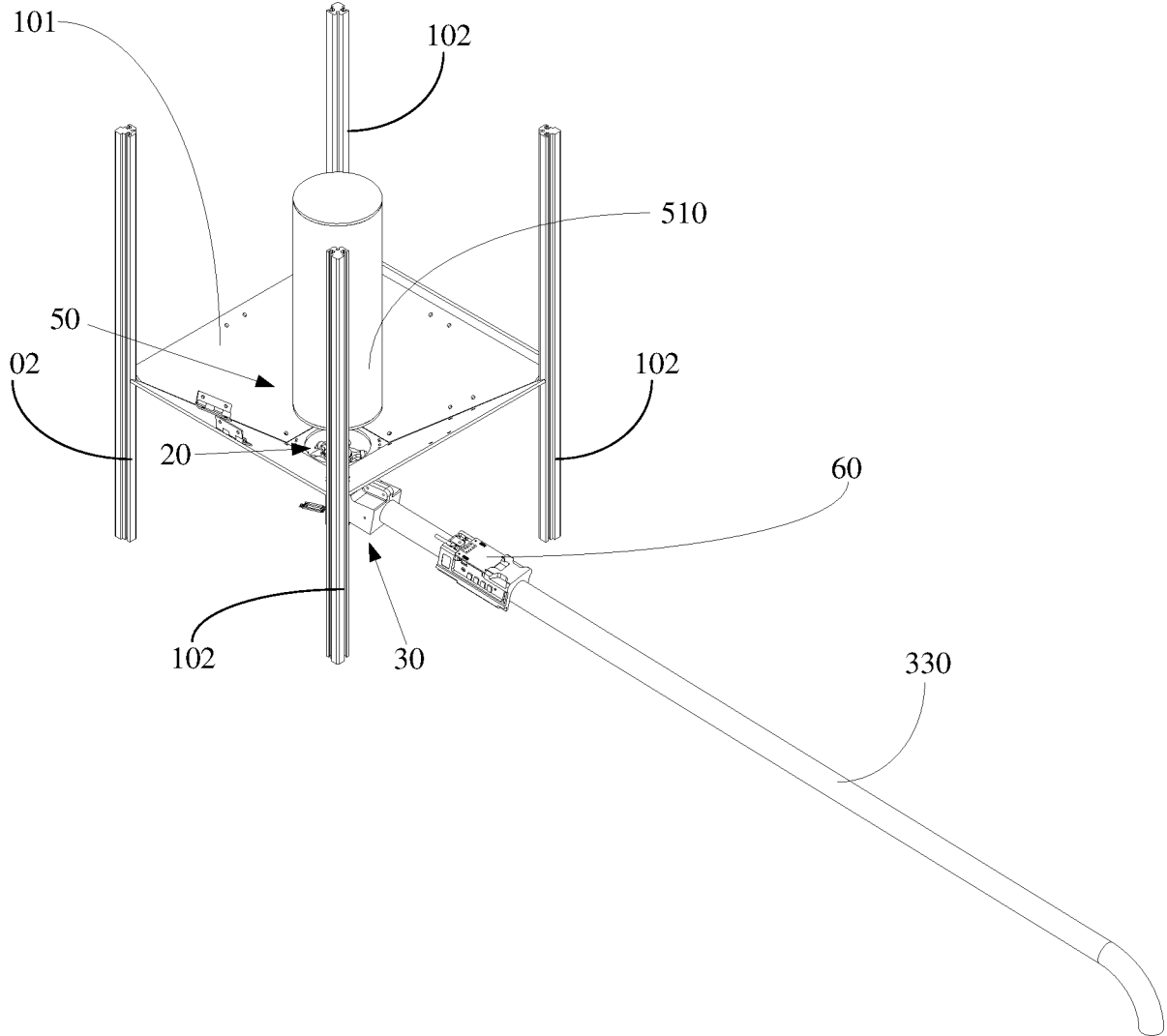


图 2

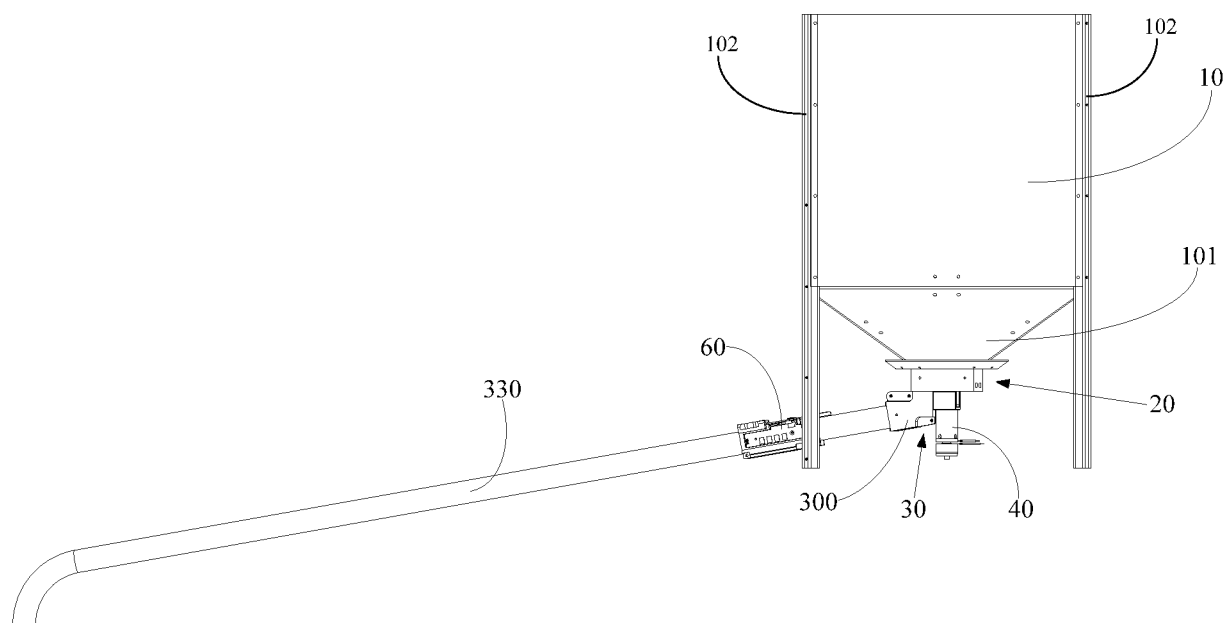


图 3

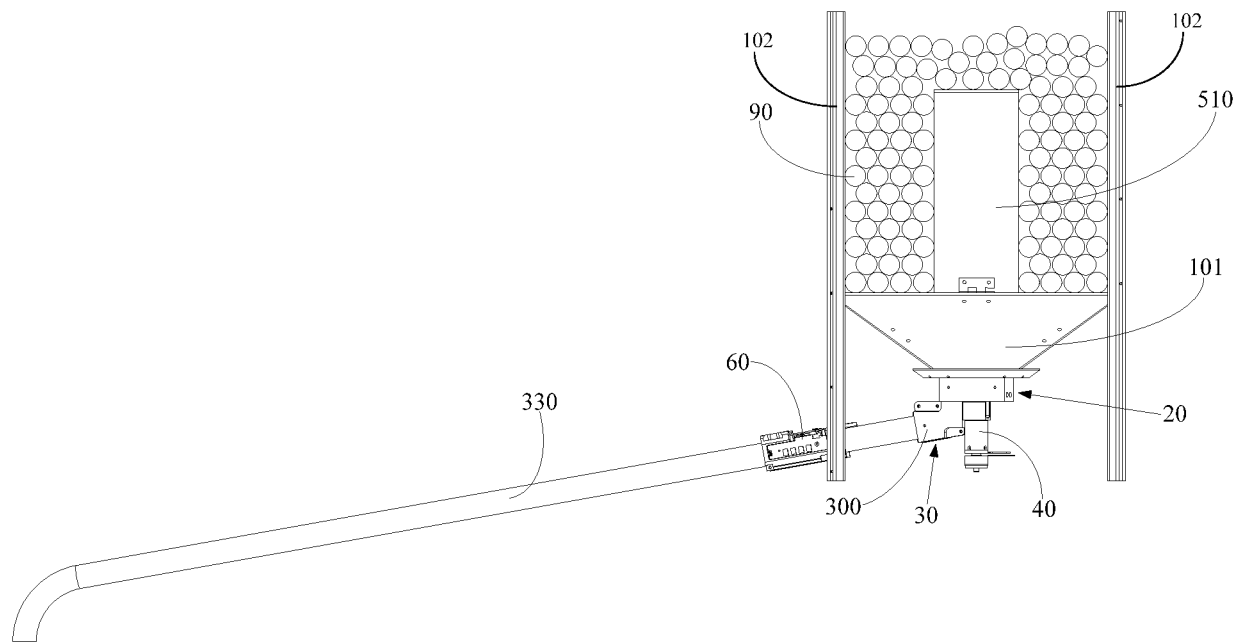


图 4

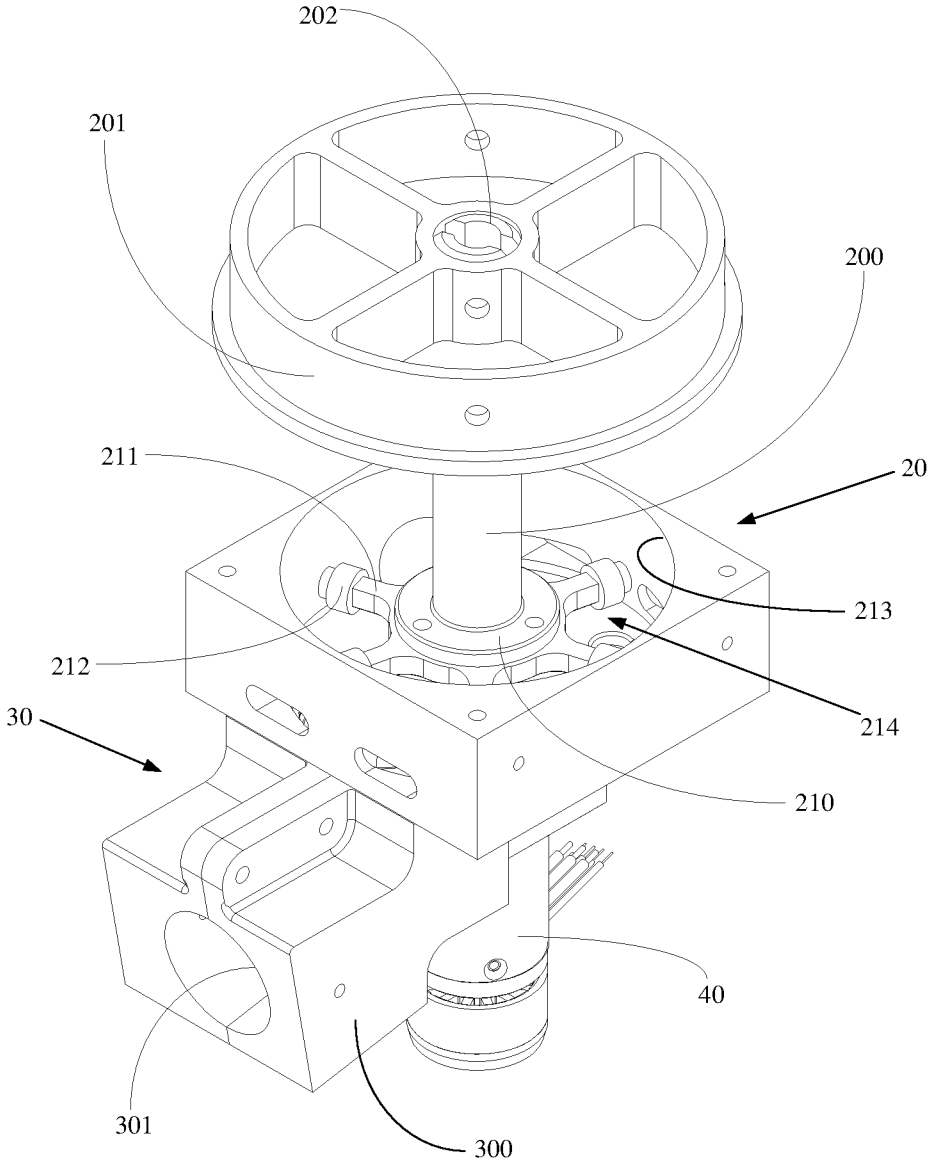


图 5

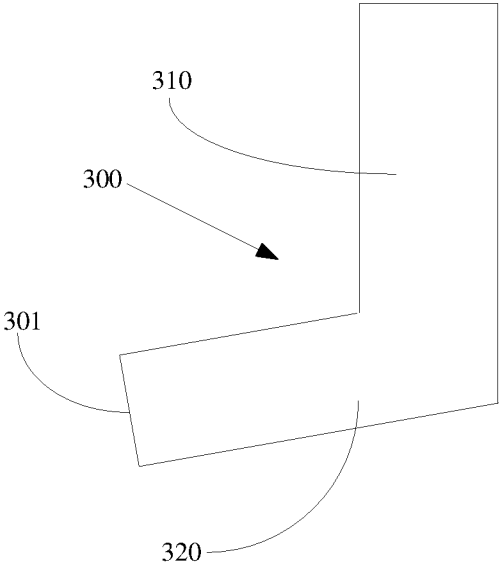


图 6

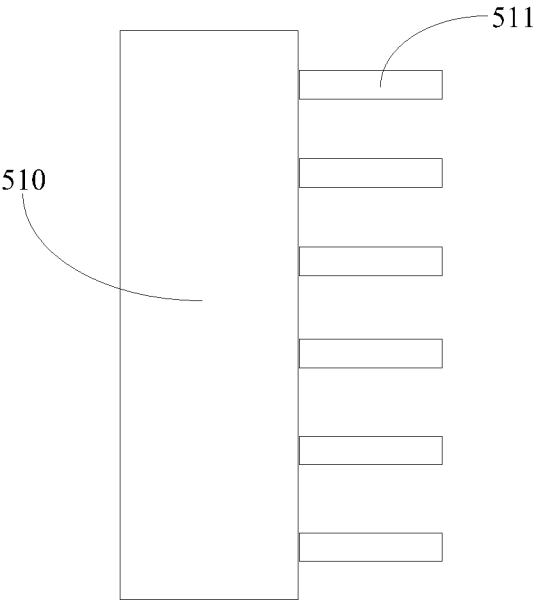


图 7

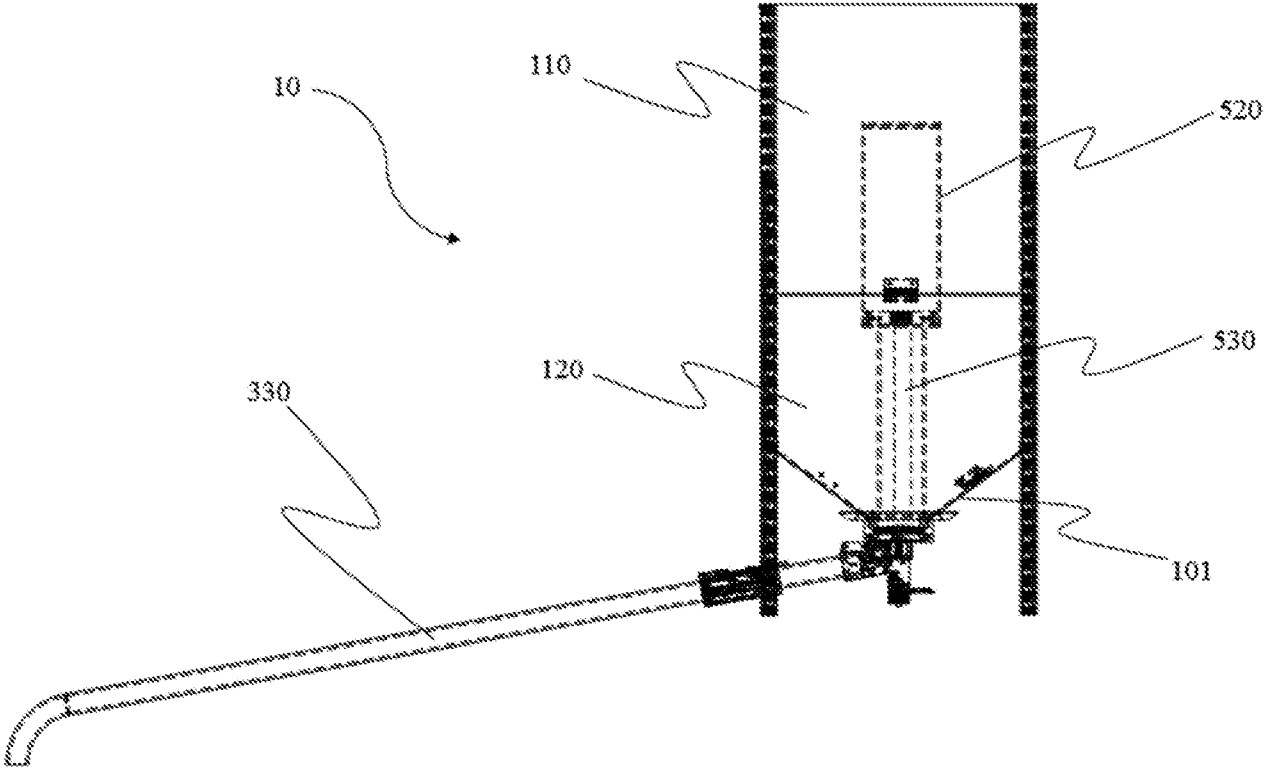


图 8

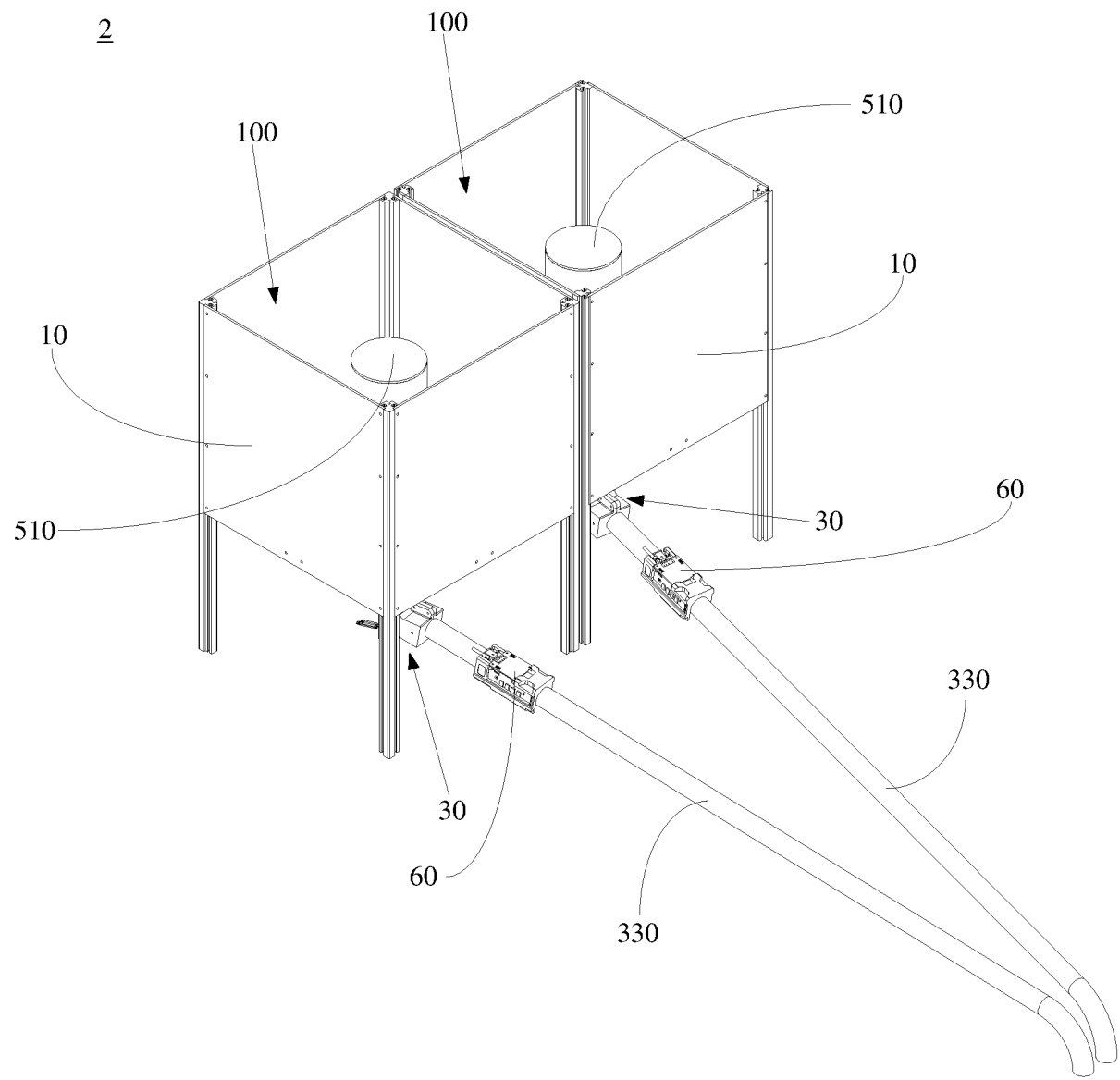


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/090982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63F 9/02 (2006.01) i; B25J 19/00 (2006.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63F 9; B25J 19

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, SIPOABS, 子弹, 弹丸, 拨, 转动, bullet, pill, dial, turn

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104780985 A (DJI-INNOVATIONS COMPANY LIMITED), 15 July 2015 (15.07.2015), description, paragraphs [0076]-[0084], and figures 2, 5-6 and 7-8	1-15
A	CN 201470062 U (GUO, Huijuan), 19 May 2010 (19.05.2010), entire document	1-15
A	CN 201476695 U (LONEX TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 May 2010 (19.05.2010), entire document	1-15
A	CN 1746608 A (YIKAI ENTERPRISE CO., LTD.), 15 March 2006 (15.03.2006), entire document	1-15
A	KR 100430155 B1 (ANDAMAIRO CO., LTD. et al.), 04 May 2004 (04.05.2004), entire document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22 January 2018	Date of mailing of the international search report 06 February 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHAO, Guiqin Telephone No. (86-10) 010-62085093

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/090982

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104780985 A	15 July 2015	US 2017167822 A1	15 June 2017
		CN 106861174 A	20 June 2017
		CN 104780985 B	19 April 2017
		CN 106955487 A	18 July 2017
		CN 106924962 A	07 July 2017
		WO 2016029467 A1	03 March 2016
		JP 2017525922 A	07 September 2017
CN 201470062 U	19 May 2010	None	
CN 201476695 U	19 May 2010	None	
CN 1746608 A	15 March 2006	None	
KR 100430155 B1	04 May 2004	KR 20030005577 A	23 January 2003
		JP 2003033560 A	04 February 2003
		JP 3712665 B2	02 November 2005
		US 2003005917 A1	09 January 2003
		MX 2003002019 A1	01 July 2003
		CN 1468127 A	14 January 2004
		KR 100415628 B1	24 January 2004
		KR 20030005577 A	23 January 2003
		EP 1404424 A1	07 April 2004
		US 6688299 B2	10 February 2004
		AU 2002216465 A1	29 January 2003
		CN 1226065 C	09 November 2005
		WO 03006127 A1	23 January 2003
		TW 506526 U	11 October 2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/090982

A. 主题的分类

A63F 9/02(2006.01)i; B25J 19/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A63F9; B25J19

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, VEN, SIPOABS, 子弹, 弹丸, 拨, 转动, bullet, pill, dial, turn

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 104780985 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 说明书第[0076]-[0084]段、附图2、5-6、7-8	1-15
A	CN 201470062 U (郭慧娟) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文	1-15
A	CN 201476695 U (震龙科技股份有限公司) 2010年 5月 19日 (2010 - 05 - 19) 全文	1-15
A	CN 1746608 A (奕凯企业股份有限公司) 2006年 3月 15日 (2006 - 03 - 15) 全文	1-15
A	KR 100430155 B1 (ANDAMAIRO CO LTD等) 2004年 5月 4日 (2004 - 05 - 04) 全文	1-15

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 1月 22日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

赵桂芹

电话号码 (86-10)010-62085093

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/090982

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104780985	A	2015年 7月 15日	US	2017167822	A1	2017年 6月 15日
				CN	106861174	A	2017年 6月 20日
				CN	104780985	B	2017年 4月 19日
				CN	106955487	A	2017年 7月 18日
				CN	106924962	A	2017年 7月 7日
				WO	2016029467	A1	2016年 3月 3日
				JP	2017525922	A	2017年 9月 7日
CN	201470062	U	2010年 5月 19日	无			
CN	201476695	U	2010年 5月 19日	无			
CN	1746608	A	2006年 3月 15日	无			
KR	100430155	B1	2004年 5月 4日	KR	20030005577	A	2003年 1月 23日
				JP	2003033560	A	2003年 2月 4日
				JP	3712665	B2	2005年 11月 2日
				US	2003005917	A1	2003年 1月 9日
				MX	2003002019	A1	2003年 7月 1日
				CN	1468127	A	2004年 1月 14日
				KR	100415628B	B1	2004年 1月 24日
				KR	20030005577	A	2003年 1月 23日
				EP	1404424	A1	2004年 4月 7日
				US	6688299	B2	2004年 2月 10日
				AU	2002216465	A1	2003年 1月 29日
				CN	1226065C	C	2005年 11月 9日
				WO	03006127	A1	2003年 1月 23日
				TW	506526	U	2002年 10月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)