(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204850579 U
(45)授权公告日 2015.12.09

(21)申请号 201520496634.0

(22)申请日 2015.07.14

(73)专利权人 四川工程职业技术学院
地址 618000 四川省德阳市泰山南路二段801号

(72)发明人 西庆坤 冷真龙 卢万强 唐锐 王兴粮

(74)专利代理机构 成都蓉信三星专利事务所（普通合伙） 51106
代理人 贺元

(51)Int.Cl.
E04H 3/26(2006.01)

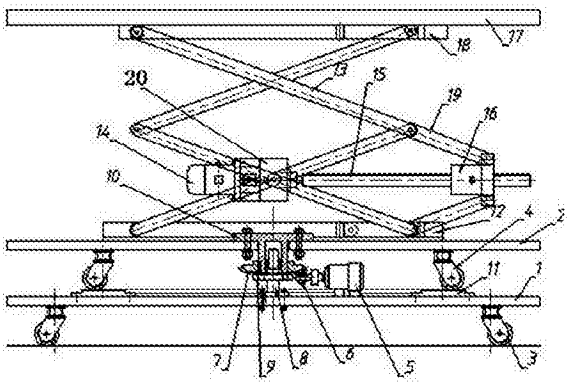
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可升降旋转舞台

(57)摘要

本实用新型公开了一种可升降旋转舞台，所述舞台包括下底盘、上底盘和台面盘，所述上底盘通过驱动旋转机构和旋转支撑机构设置在下底盘的上方，所述台面盘通过至少一级剪叉机构设置在上底盘上方，所述剪叉机构通过丝杠转换机构与减速电机连接。本实用新型以简单、稳定地结构使上底盘可旋转的装配于下底盘上、台面盘可升降的装配于上底盘上，使一个舞台有效、可靠地实现升降和旋转功能的集合，整个舞台的天地方向的传力更为均衡、平稳，可靠性和安全性高，进而有效满足了高品质演艺活动的使用要求，其成型难度小，成型成本低，实用性强。



CN 204850579 U

1. 一种可升降旋转舞台，其特征在于：所述舞台包括下底盘（1）、上底盘（2）和台面盘（17），所述上底盘（2）通过驱动旋转机构和旋转支撑机构设置在下底盘（1）的上方，所述台面盘（17）通过至少一级剪叉机构（13）设置在上底盘（2）上方，所述剪叉机构（13）通过丝杠转换机构与减速电机（14）连接。

2. 根据权利要求 1 所述可升降旋转舞台，其特征在于：所述驱动旋转机构主要由套筒状的法兰盘（10）、轴杆状的旋转支撑轴（8）和驱动电机（5）组成，所述法兰盘（10）固定在上底盘（2）上、且开口端向下延伸，在法兰盘（10）的下部外周上套装有大锥齿轮（7），所述旋转支撑轴（8）固定在下底盘（1）上、且轴杆部向上延伸，所述旋转支撑轴（8）通过向心轴承插装在法兰盘（10）的内孔内，旋转支撑轴（8）上装配有对法兰盘（10）限位的轴端螺母（9），所述驱动电机（5）固定在下底盘（1）上，驱动电机（5）的输出轴上连接有匹配、啮合大锥齿轮（7）的小锥齿轮（6）。

3. 根据权利要求 1 所述可升降旋转舞台，其特征在于：所述旋转支撑机构主要由多个万向轮（4）和导向圈轨（11）组成，所述多个万向轮（4）以驱动旋转机构为圆心间隔设置在上底盘（2）的底面，所述导向圈轨（11）为环状结构，导向圈轨（11）以驱动旋转机构为圆心设置在下底盘（1）的顶面、且设置位置与上底盘（2）上的万向轮（4）的旋转轨迹相对应。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述可升降旋转舞台，其特征在于：所述旋转支撑机构设置在上底盘（2）半径的中部或中部以外区域。

5. 根据权利要求 1、2 或 3 所述可升降旋转舞台，其特征在于：所述下底盘（1）的底部设有多个万向轮（3）。

6. 根据权利要求 1、2 或 3 所述可升降旋转舞台，其特征在于：所述上底盘（2）的顶面固定有底盘衬板（12），所述底盘衬板（12）用于铰接剪叉机构（13）的剪叉底部的一端，底盘衬板（12）上设有供剪叉机构（13）的剪叉底部的另一端滑动的滑槽。

7. 根据权利要求 1 所述可升降旋转舞台，其特征在于：所述台面盘（17）的底面固定有台面衬板（18），所述台面衬板（18）用于铰接剪叉机构（13）的剪叉顶部的一端，台面衬板（18）上设有供剪叉机构（13）的剪叉顶部的另一端滑动的滑槽。

8. 根据权利要求 1 所述可升降旋转舞台，其特征在于：所述丝杠转换机构主要由丝杠（15）、丝杠螺母（16）和连杆臂（19）组成，所述丝杠（15）以螺纹方式穿装在丝杠螺母（16）内，丝杠（15）的一端端部通过联轴器与减速电机（14）的输出轴连接，所述丝杠螺母（16）上铰接至少一组连杆臂（19），每组连杆臂（19）对应铰接在一级剪叉机构（13）的上、下端部的撑杆上；所述减速电机（14）固定在丝杠转换机构所对应剪叉机构（13）的中部横梁（20）上。

一种可升降旋转舞台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及舞台设备，具体是一种可升降旋转舞台。

背景技术

[0002] 舞台是演艺活动的重要表演平台。近些年来，随着科技水平的发展和大家对演艺效果的不断追求，舞台同时充当了演艺活动的重要“道具”。因而，舞台结构形态的设计，在很大程度上决定、保障着演艺活动的演艺效果。

[0003] 目前，常见的舞台结构形态主要有三种：固定不动的、可升降的和可旋转的，它们的功能相对单一，满足不了高品质演艺活动的使用要求。

[0004] 基于此，现有技术出现了各种集升降、旋转等作用功能于一身的舞台，例如，中国专利文献公开的“一种升降旋转组合式舞台”（公开号：CN 203097346，公开日：2013 年 7 月 31 日）。该技术虽有效地集升降、旋转等作用功能于一身，但其结构过于复杂，存在制造难度大、制造成本高等缺陷。

发明内容

[0005] 本实用新型的发明目的在于：针对上述现有技术的不足，提供一种结构简单、成型难度小、稳定性好、可靠安全的可升降旋转舞台。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案是：一种可升降旋转舞台，所述舞台包括下底盘、上底盘和台面盘，所述上底盘通过驱动旋转机构和旋转支撑机构设置在下底盘的上方，所述台面盘通过至少一级剪叉机构设置在上底盘上方，所述剪叉机构通过丝杠转换机构与减速电机连接。

[0007] 进一步的，所述驱动旋转机构主要由套筒状的法兰盘、轴杆状的旋转支撑轴和驱动电机组成，所述法兰盘固定在上底盘上、且开口端向下延伸，在法兰盘的下部外周上套装有大锥齿轮，所述旋转支撑轴固定在下底盘上、且轴杆部向上延伸，所述旋转支撑轴通过向心轴承插装在法兰盘的内孔内，旋转支撑轴上装配有对法兰盘限位的轴端螺母，所述驱动电机固定在下底盘上，驱动电机的输出轴上连接有匹配、啮合大锥齿轮的小锥齿轮。

[0008] 进一步的，所述旋转支撑机构主要由多个万向轮和导向圈轨组成，所述多个万向轮以驱动旋转机构为圆心间隔设置在上底盘的底面，所述导向圈轨为环状结构，导向圈轨以驱动旋转机构为圆心设置在下底盘的顶面、且设置位置与上底盘上的万向轮的旋转轨迹相对应。更进一步的，所述旋转支撑机构设置在上底盘半径的中部或中部以外区域。

[0009] 进一步的，所述下底盘的底部设有多个万向轮。

[0010] 进一步的，所述上底盘的顶面固定有底盘衬板，所述底盘衬板用于铰接剪叉机构的剪叉底部的一端，底盘衬板上设有供剪叉机构的剪叉底部的另一端滑动的滑槽。

[0011] 进一步的，所述台面盘的底面固定有台面衬板，所述台面衬板用于铰接剪叉机构的剪叉顶部的一端，台面衬板上设有供剪叉机构的剪叉顶部的另一端滑动的滑槽。

[0012] 进一步的，所述丝杠转换机构主要由丝杠、丝杠螺母和连杆臂组成，所述丝杠以螺

纹方式穿装在丝杠螺母内，丝杠的一端端部通过联轴器与减速电机的输出轴连接，所述丝杠螺母上铰接至少一组连杆臂，每组连杆臂对应铰接在一级剪叉机构的上、下端部的撑杆上；所述减速电机固定在丝杠转换机构所对应剪叉机构的中部横梁上。

[0013] 本实用新型的有益效果是：

[0014] 1. 本实用新型以简单、稳定地结构使上底盘可旋转的装配于下底盘上、台面盘可升降的装配于上底盘上，使一个舞台有效、可靠地实现升降和旋转功能的集合，整个舞台的天地方向的传力更为均衡、平稳，可靠性和安全性高，进而有效满足了高品质演艺活动的使用要求，其成型难度小，成型成本低，实用性强；

[0015] 2. 本实用新型将剪叉机构通过丝杠转换机构与减速电机连接，即减速电机通过丝杠转换机构驱动剪叉机构升降，丝杠转换机构的良好自锁性有效提高并保障了剪叉机构升降动作的可靠性，使其整个舞台的可靠性和安全性得以进一步提高；

[0016] 3. 本实用新型在下底盘上设置的万向轮结构有利于舞台的搬移、调整；此外，本实用新型的上、下底盘之间以及上底盘与台面盘之间的组合装配结构易于拆卸，进而有效简化了舞台的搬运操作，便利性好。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0018] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图。

[0019] 图 2 是图 1 的左视图。

[0020] 图 3 是图 1 中零件 - 丝杠螺母的结构示意图。

[0021] 图 4 是图 3 的侧视图。

[0022] 图中代号含义：1—下底盘；2—上底盘；3、4—万向轮；5—驱动电机；6—小锥齿轮；7—大锥齿轮；8—旋转支撑轴；9—轴端螺母；10—法兰盘；11—导向圈轨；12—底盘衬板；13—剪叉机构；14—减速电机；15—丝杠；16—丝杠螺母；17—台面盘；18—台面衬板；19—连杆臂；20—横梁。

具体实施方式

[0023] 参见图 1 至图 4，本实用新型为一种可以升降、旋转的舞台，它包括下底盘 1、上底盘 2、驱动旋转机构、旋转支撑机构、台面盘 17 和剪叉机构 13。上底盘 2 可旋转的装配在下底盘 1 的上方，台面盘 17 可升降的装配在上底盘 2 的上方。

[0024] 具体的，下底盘 1、上底盘 2 和台面盘 17 分别采用角钢等材料焊接成盘状结构(也可以是多边形结构)。为了有效实现本实用新型的发明目的，下底盘 1 的半径不宜小于上底盘 2 半径的一半，即下底盘 1 的最小半径也应处在上底盘 2 半径的中部处。下底盘 1 的底面至少四角分别连接有一个万向轮 3，这样便于舞台搬移，最好使选择的万向轮 3 带有制动结构，这样有助于锁定放稳。

[0025] 驱动旋转机构主要由套筒状的法兰盘 10、轴杆状的旋转支撑轴 8 和驱动电机 5 组成。其中，法兰盘 10 上的内孔应当容纳的下述旋转支撑轴 8 的轴杆部和必要的轴承，法兰盘 10 以“倒挂金钟”的结构形态通过紧固螺栓等紧固件牢固的固定在上底盘 2 的中央，法兰盘 10 的开口端向下延伸，在上底盘 2 底部下方处的法兰盘 10 外周上套装有大锥齿轮 7。

旋转支撑轴 8 主要由处于上位的轴杆段和处于下位的螺纹段构成，轴杆段的直径小于螺纹段的直径，二者间具有一台阶，且要求轴杆段的直径和高度分别小于法兰盘 10 的内孔内径和深度；旋转支撑轴 8 通过紧固螺栓等紧固件牢固的固定在下底盘 1 的中央处，旋转支撑轴 8 从下底盘 1 的顶面向上延伸。向上延伸的旋转支撑轴 8 的轴杆段插装进向下延伸的法兰盘 10 的内孔内，轴杆段的顶部不得抵接法兰盘 10 的内孔，旋转支撑轴 8 的轴杆段和法兰盘 10 之间套装有向心轴承，该向心轴承选用圆锥滚子轴承，向心轴承坐在旋转支撑轴 8 的台阶上，内圈箍紧旋转支撑轴 8、外圈卡紧法兰盘 10 内孔；此外，在旋转支撑轴 8 的螺纹段装配有轴端螺母 9，该轴端螺母 9 旋至法兰盘 10 的底端处、对法兰盘 10 限位，轴端螺母 9 处的旋转支撑轴 8 上套装有必要的垫圈等零件。驱动电机 5 优选变频电机，驱动电机 5 通过紧固螺栓等紧固件牢固的固定在下底盘 1 上，驱动电机 5 的输出轴朝向旋转支撑轴 8 和法兰盘 10，在驱动电机 5 的输出轴上，通过联轴器连接有减速轴（其实就是一加长轴），该减速轴上装配有小锥齿轮 6，该小锥齿轮 6 匹配于大锥齿轮 7，二者啮合在一起，形成简易的减速器。

[0026] 旋转支撑机构为万向轮结构，它以驱动旋转机构为圆心设置在上底盘 2 和下底盘 1 之间，为了确保舞台受力均衡、保持平稳，旋转支撑机构设置在上底盘 2 半径的中部，甚至是中部以外区域（即更偏外侧一些）。具体的，旋转支撑机构主要由多个（例如六个、八个等）万向轮 4 和导向圈轨 11 组成；这些万向轮 4 以驱动旋转机构为圆心间隔设置（最好等距均布）在上底盘 2 的底面，每个万向轮 4 通过紧固螺栓等紧固件牢固的固定在上底盘 2 的底面；导向圈轨 11 为环状结构，环形轮廓的大小应当匹配上底盘 2 上万向轮 4 的旋转轨迹的圆环，导向圈轨 11 以驱动旋转机构为圆心、通过紧固螺栓等紧固件牢固的固定在下底盘 1 的顶面，要求导向圈轨 11 在下底盘 1 上固定的位置应当与上底盘 2 上的万向轮 4 的旋转轨迹相对应，即上、下底盘组装好后，上底盘 2 上的万向轮 4 只能绕下底盘 1 上的导向圈轨 11 旋转。

[0027] 在本实施例中剪叉机构 13 为双级结构（本实用新型的发明目的只要具有一级剪叉机构即可，具体选用多少级，应视舞台设计的升降要求而定，通常，为了安全性，剪叉机构的级数不易过多）。剪叉机构 13 跟现有的剪叉机构基本无异，每一级主要由竖立面上相对平行的前、后两组剪叉组成，每一组由两根中部铰接在一起的高强度剪叉杆组成，相对的前、后两组剪叉的对应端部（即四角）连接有撑杆；两级剪叉机构 13 按照上、下顺序以铰接方式衔接在一起。剪叉机构 13 的底端装配在上底盘 2 的顶面，具体的，上底盘 2 的顶面通过紧固螺栓等紧固件固定有两块间隔开的底盘衬板 12，这两块底盘衬板 12 之间的间距对应剪叉机构 13 的宽度，这两块底盘衬板 12 的一端通过铰轴铰接剪叉机构 13 的剪叉底部的一端（分别是前、后两组剪叉的一端），这两块底盘衬板 12 的另端上开设有供剪叉机构 13 的剪叉底部的另一端（分别是前、后两组剪叉的另一端）滑动的滑槽，该滑槽的长度最好是匹配剪叉机构 13 的有效行程。剪叉机构 13 的顶端装配在台面盘 17 的底面，具体的，台面盘 17 的底面通过紧固螺栓等紧固件固定有两块间隔开的台面衬板 18，这两块台面衬板 18 之间的间距对应剪叉机构 13 的宽度，这两块台面衬板 18 的一端通过铰轴铰接剪叉机构 13 的剪叉顶部的一端（分别是前、后两组剪叉的一端），台面衬板 18 的另一端上开设有供剪叉机构 13 的剪叉顶部的另一端（分别是前、后两组剪叉的另一端）滑动的滑槽，该滑槽的长度最好是匹配剪叉机构 13 的有效行程。底盘衬板 12 和台面衬板 18 上的对剪叉机构 13 的铰接位和

滑行位对应一致。

[0028] 剪叉机构 13 通过丝杠转换机构与减速电机 14 连接。其中，减速电机 14 通过紧固螺栓等紧固件固定在第一级剪叉机构 13 的中部横梁 20 上，该横梁 20 对应连接在剪叉机构 13 的前、后两组的中部；减速电机 14 的输出轴朝向丝杠转换机构。丝杠转换机构主要由丝杠 15、丝杠螺母 16 和一组连杆臂 19 组成；丝杠 15 以螺纹方式穿装在丝杠螺母 16 内，丝杠 15 的一端端部通过联轴器与减速电机 14 的输出轴连接；丝杠螺母 16 上开设有两个相对称的连杆臂装配槽，一组连杆臂 19 对应插装在丝杠螺母 16 的两个装配槽内，并由对应的铰轴穿装，从而使连杆臂 19 铰接在丝杠螺母 16 上，这一组连杆臂 19 的另一端对应铰接在第一级剪叉机构 13 的上、下端部的撑杆上，即丝杠螺母 16 上侧的连杆臂 19 的另一端对应铰接在第一级剪叉机构 13 的上端部的撑杆上，丝杠螺母 16 下侧的连杆臂 19 的另一端对应铰接在第一级剪叉机构 13 的下端部的撑杆上。

[0029] 上述剪叉机构 13 最简便的升降驱动结构是，直接将减速电机 14 固定在上底盘 2 上，丝杠转换机构省去连杆臂，直接将丝杠螺母 16 固定在剪叉机构 13 滑动底端的撑杆上即可。

[0030] 以上具体技术方案仅用以说明本实用新型，而非对其限制。尽管参照上述各具体技术方案对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对上述具体技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型的技术方案的精神和范围。

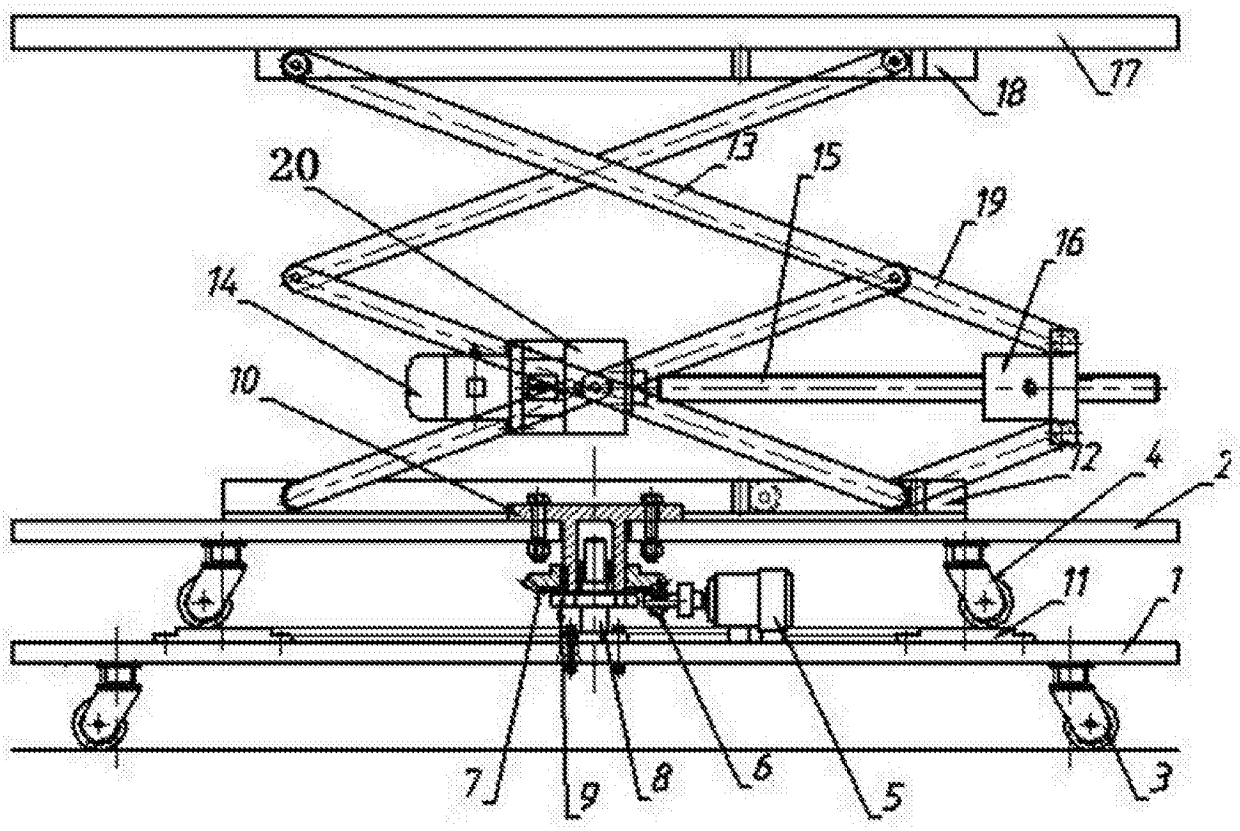


图 1

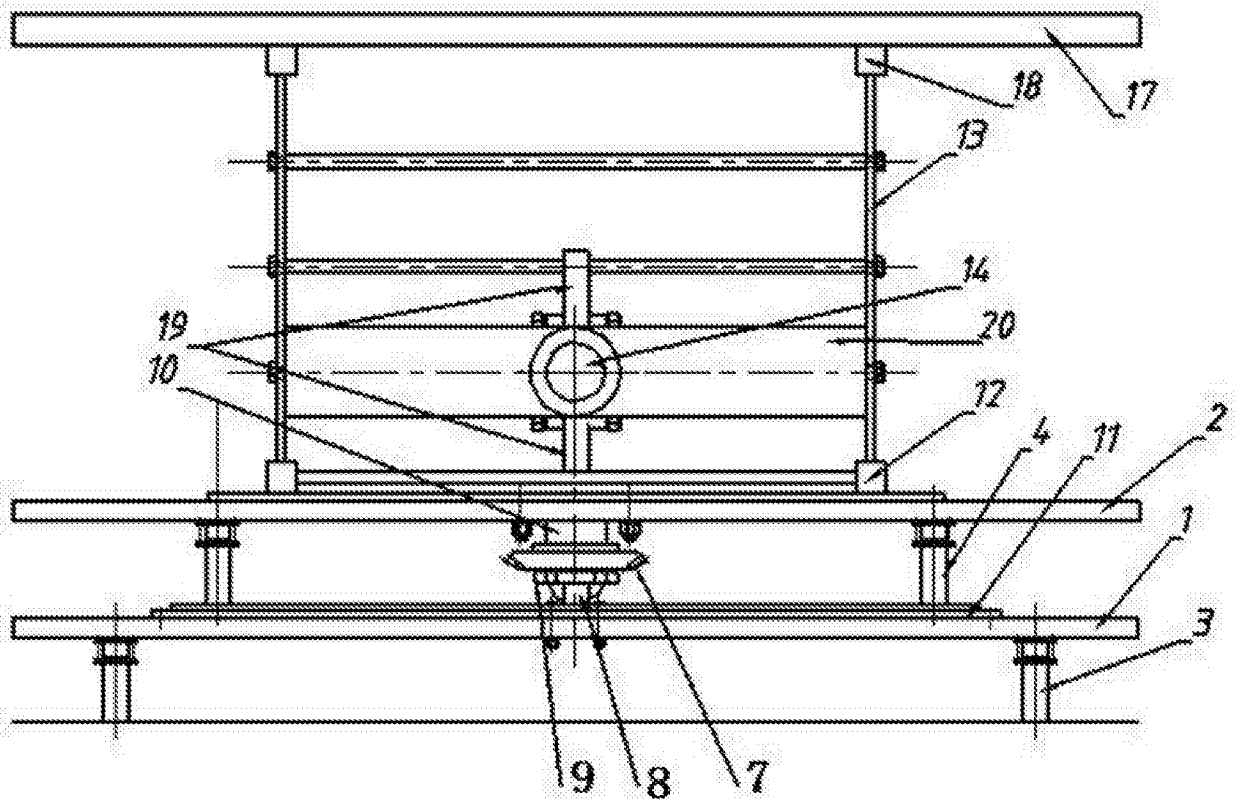


图 2

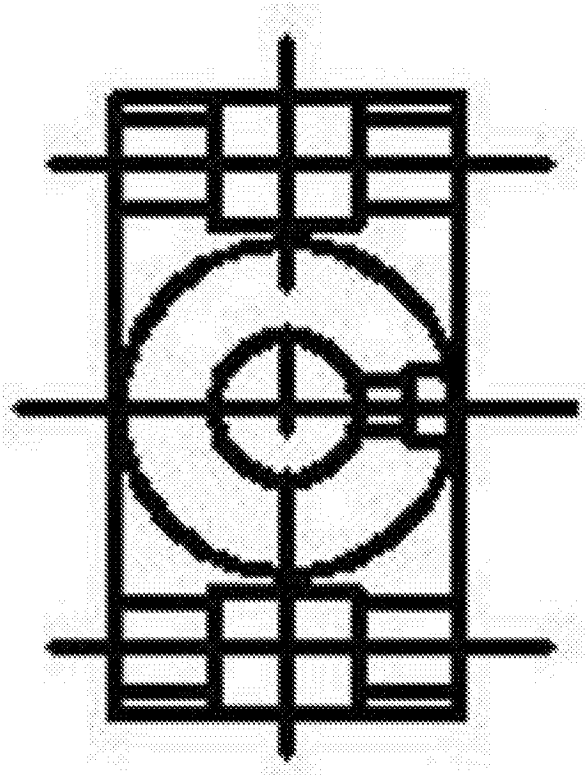


图 3

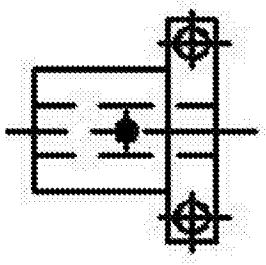


图 4