(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219666968 U
(45)授权公告日 2023.09.12

(21)申请号 202320557705.8

(22)申请日 2023.03.20

(73)专利权人 山西顺益科技有限公司
地址 030000 山西省太原市民营区工业新区经二路109号

(72)发明人 王伟 王晋中 秦磊

(74)专利代理机构 佛山市明高知识产权代理事务所(普通合伙) 44701
专利代理师 贾亚磊

(51)Int.Cl.
B28B 7/00(2006.01)
B28B 13/02(2006.01)
B28B 13/06(2006.01)
B28B 17/00(2006.01)

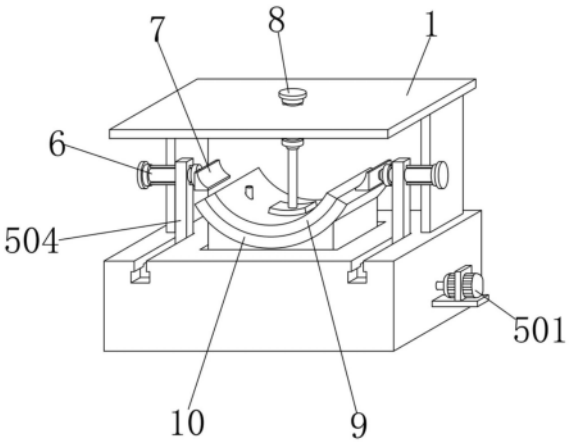
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种管片生产设备

(57)摘要

本实用新型涉及管片生产技术领域，尤其是一种管片生产设备，包括机壳，所述机壳的下方中间通过支架与第一电机相固接，所述第一电机的输出端固接有锥齿轮组，所述锥齿轮组的两端均设置有脱模装置，所述机壳的内部上方与第二液压缸相固接，所述第二液压缸的输出端固接有上模具，所述机壳的下方两侧均设置有辅助装置。通过锥齿轮组、螺纹杆、螺母、斜板和支板之间的配合，锥齿轮组同时带动两侧的螺纹杆反向转动，两个螺纹杆会使两个螺母同时向外侧移动，螺母通过倾斜的滑槽使斜板缓慢向上移动，斜板推动支板移动，从而将管片推出下模具，实现在保证管片完好的情况下，对管片进行快速脱模。



CN 219666968 U

1.一种管片生产设备,包括机壳(1),其特征在于:所述机壳(1)的下方中间通过支架与第一电机(2)相固接,所述第一电机(2)的输出端固接有锥齿轮组(3),所述锥齿轮组(3)的两端均设置有脱模装置(4),所述机壳(1)的内部上方与第二液压缸(8)相固接,所述第二液压缸(8)的输出端固接有上模具(9),所述机壳(1)的下方两侧均设置有辅助装置(5)。

2.根据权利要求1所述的一种管片生产设备,其特征在于:所述脱模装置(4)包括螺纹杆(401),所述螺纹杆(401)的一端与锥齿轮组(3)相固接,所述螺纹杆(401)的外壁与螺母(402)螺纹连接,所述螺母(402)的底端通过滑槽与机壳(1)滑动连接,所述螺母(402)的前端通过滑槽与斜板(403)滑动连接,所述斜板(403)的外壁固接有支板(404)。

3.根据权利要求2所述的一种管片生产设备,其特征在于:所述支板(404)的外壁与下模具(10)滑动连接,所述下模具(10)的底端与机壳(1)相固接,所述下模具(10)的上方与上模具(9)紧密贴合,所述上模具(9)的顶端两侧均开设有浇铸口(11)。

4.根据权利要求1所述的一种管片生产设备,其特征在于:所述辅助装置(5)包括第二电机(501),所述第二电机(501)的外壁通过支架与机壳(1)相固接,所述第二电机(501)的输出端固接有直齿轮(502),所述直齿轮(502)的外壁与齿条(503)啮合连接,所述齿条(503)的顶端固接有竖板(504),所述竖板(504)的外壁通过滑槽与机壳(1)滑动连接。

5.根据权利要求4所述的一种管片生产设备,其特征在于:所述竖板(504)的顶端固接有第一液压缸(6),所述第一液压缸(6)的输出端固接有支撑块(7)。

一种管片生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管片生产技术领域，具体为一种管片生产设备。

背景技术

[0002] 管片，也叫盾构管片，是盾构施工的主要装配构件，是隧道的最内层屏障，承担着抵抗土层压力、地下水压力以及一些特殊荷载的作用，在管片生产的过程中，需要将准备好的混凝土浇铸到模具中，等到混凝土凝固后，在进行脱模，从而形成管片。

[0003] 例如授权公告号为CN205521917U的一种管片生产设备，虽然上述文件不需要在模具底面先铺上一层混凝土在进行放置配筋，可以直接进行灌注，省去了底面铺层的步骤，使得其效率变得更高，但是在上述文件中的管片生产设备使用时，通过将混凝土浇灌进模具中，进行管片的生产，但是由于混凝土本身具有一定的粘性和流动性，造成凝固好的混凝土会与模具严丝合缝，在脱模时需要借助外界工具才能进行脱模，从而导致管片的四周出现工具撬动的缺口，从而降低了管片的密封性，无法快速完整的对管片进行脱模，以及由于管片本身的尺寸较大，这就导致管片的重量较大，在完成脱模后，需要将管片移动到运输的工具上，此过程需要较多的人共同完成，从而造成人力的浪费，不便于对管片进行移动。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决上述文件中的管片生产设备，由于凝固好的混凝土会与模具严丝合缝，需要接触外界工具，而工具在撬动的过程中，会使管片的四周产生缺口，无法快速完整的对管片进行脱模，以及管片的重量较大，在进行移动时，需要较多的人共同完成，从而造成人力的浪费，不便于对管片进行移动，而提出的一种管片生产设备。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 设计一种管片生产设备，包括机壳，所述机壳的下方中间通过支架与第一电机相固接，所述第一电机的输出端固接有锥齿轮组，所述锥齿轮组的两端均设置有脱模装置，所述机壳的内部上方与第二液压缸相固接，所述第二液压缸的输出端固接有上模具，所述机壳的下方两侧均设置有辅助装置。

[0007] 优选的，所述脱模装置包括螺纹杆，所述螺纹杆的一端与锥齿轮组相固接，所述螺纹杆的外壁与螺母螺纹连接，所述螺母的底端通过滑槽与机壳滑动连接，所述螺母的前端通过滑槽与斜板滑动连接，所述斜板的外壁固接有支板。

[0008] 优选的，所述支板的外壁与下模具滑动连接，所述下模具的底端与机壳相固接，所述下模具的上方与上模具紧密贴合，所述上模具的顶端两侧均开设有浇铸口。

[0009] 优选的，所述辅助装置包括第二电机，所述第二电机的外壁通过支架与机壳相固接，所述第二电机的输出端固接有直齿轮，所述直齿轮的外壁与齿条啮合连接，所述齿条的顶端固接有竖板，所述竖板的外壁通过滑槽与机壳滑动连接。

[0010] 优选的，所述竖板的顶端固接有第一液压缸，所述第一液压缸的输出端固接有支撑块。

[0011] 本实用新型提出的一种管片生产设备，有益效果在于：通过锥齿轮组、螺纹杆、螺母、斜板和支板之间的配合，锥齿轮组同时带动两侧的螺纹杆反向转动，两个螺纹杆会使两个螺母同时向外侧移动，螺母通过倾斜的滑槽使斜板缓慢向上移动，斜板推动支板移动，从而将管片推出下模具，实现在保证管片完好的情况下，对管片进行快速脱模。

[0012] 通过第二电机、直齿轮、齿条和竖板之间的配合，接通第二电机的外接电源，使得第二电机的输出端带动直齿轮转动，直齿轮会使齿条向前方移动，齿条带动竖板移动，竖板通过第一液压缸和支撑块带动管片移动，从而将管片移动到装置前端的运输工具上，使得对管片的移动不在需要多人共同完成，节约了人力，便于对管片的移动。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构示意图；

[0014] 图2为图1中内部连接结构主视平面示意图；

[0015] 图3为图1中内部连接结构左视平面示意图；

[0016] 图4为图2中A处连接结构示意图。

[0017] 图中：1、机壳，2、第一电机，3、锥齿轮组，4、脱模装置，401、螺纹杆，402、螺母，403、斜板，404、支板，5、辅助装置，501、第二电机，502、直齿轮，503、齿条，504、竖板，5A1、限位板，6、第一液压缸，7、支撑块，8、第二液压缸，9、上模具，10、下模具，11、浇铸口。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0019] 实施例1：

[0020] 请参阅图1-4，本实施例中：一种管片生产设备，包括机壳1，机壳1的下方中间通过支架与第一电机2相固接，第一电机2的型号根据实际使用需求选择，满足工作需求即可，第一电机2的输出端固接有锥齿轮组3，第一电机2的输出端带动锥齿轮组3转动，锥齿轮组3是由三个相同的锥齿轮啮合连接而成的，锥齿轮组3的两端均设置有脱模装置4，机壳1的内部上方与第二液压缸8相固接，第二液压缸8的型号根据实际使用需求选择，满足工作需求即可，第二液压缸8的输出端固接有上模具9，第二液压缸8的输出端推动上模具9上下移动，机壳1的下方两侧均设置有辅助装置5。

[0021] 脱模装置4包括螺纹杆401、螺母402、斜板403和支板404，螺纹杆401的一端与锥齿轮组3相固接，锥齿轮组3带动两侧的螺纹杆401反向转动，螺纹杆401的外壁与螺母402螺纹连接，由于两侧的螺纹杆401螺纹方向相同，使得两个螺母402的移动方向相反，螺母402的底端通过滑槽与机壳1滑动连接，螺母402的前端通过滑槽与斜板403滑动连接，螺母402在移动时会通过倾斜的滑槽使斜板403上下移动，斜板403的外壁固接有支板404，斜板403带动支板404移动，支板404的外壁与下模具10滑动连接，支板404用于将下模具10中的管片顶出，下模具10的底端与机壳1相固接，下模具10的上方与上模具9紧密贴合，上模具9的顶端两侧均开设有浇铸口11，通过浇铸口11将混凝土浇灌进去；

[0022] 锥齿轮组3同时带动两侧的螺纹杆401反向转动，两个螺纹杆401会使两个螺母402同时向外侧移动，螺母402通过倾斜的滑槽使斜板403缓慢向上移动，斜板403推动支板404移动，从而将管片推出下模具10，实现在保证管片完好的情况下，对管片进行快速脱模。

[0023] 辅助装置5包括第二电机501、直齿轮502、齿条503和竖板504，第二电机501的外壁通过支架与机壳1相固接，第二电机501的型号根据实际使用需求选择，满足工作需求即可，第二电机501的输出端固接有直齿轮502，第二电机501的输出端的直齿轮502转动，直齿轮502的外壁与齿条503啮合连接，直齿轮502会使齿条503前后移动，齿条503的顶端固接有竖板504，齿条503带动竖板504移动，竖板504的外壁通过滑槽与机壳1滑动连接，竖板504的顶端固接有第一液压缸6，竖板504带动第一液压缸6移动，第一液压缸6的型号根据实际使用需求选择，满足工作需求即可，第一液压缸6的输出端固接有支撑块7，第一液压缸6可以带动支撑块7前后移动，也可以推动支撑块7左右移动。

[0024] 工作原理：

[0025] 该管片生产设备在使用时，首先，使用者调节第二液压缸8，使得第二液压缸8的输出端推动上模具9向下移动，实现上模具9与下模具10的合模，之后通过浇铸口11向内部浇灌混凝土，在混凝土凝固后形成管片，反向调节第二液压缸8，第二液压缸8的输出端拉动上模具9向上移动，此时接通第一电机2的外接电源，使得第一电机2的输出端带动锥齿轮组3转动，锥齿轮组3同时带动两侧的螺纹杆401反向转动，两个螺纹杆401会使两个螺母402同时向外侧移动，螺母402通过倾斜的滑槽使斜板403缓慢向上移动，斜板403推动支板404移动，从而将管片推出下模具10，实现在保证管片完好的情况下，对管片进行快速脱模，在管片移动到最上方后，调节两侧的第一液压缸6，使得第一液压缸6的输出端推动支撑块7向中间移动，两个支撑块7会将管片支撑住，此时接通第二电机501的外接电源，使得第二电机501的输出端带动直齿轮502转动，直齿轮502会使齿条503向前方移动，齿条503带动竖板504移动，竖板504通过第一液压缸6和支撑块7带动管片移动，从而将管片移动到装置前端的运输工具上，使得对管片的移动不在需要多人共同完成，节约了人力，便于对管片的移动，完成此次装置的使用。

[0026] 实施例2：

[0027] 请参阅图1-4，本实施例中：一种管片生产设备，其中辅助装置5还可以包括限位板5A1，限位板5A1的一端与齿条503相固接，限位板5A1用于限制齿条503的移动方向，限位板5A1的另一端通过滑槽与机壳1滑动连接；

[0028] 使用者通过将限位板5A1固定在齿条503的一侧上，使得齿条503在前后移动，得到限位板5A1的限制，不会发生偏转，从而使得管片的移动更加稳定。

[0029] 工作原理：

[0030] 在该实施例工作时，使用者通过将限位板5A1固定在齿条503的一侧上，使得齿条503在前后移动，得到限位板5A1的限制，不会发生偏转，从而使得管片的移动更加稳定，完成此次装置的使用。

[0031] 虽然本实用新型已通过参考优选的实施例进行了图示和描述，但是，本专业普通技术人员应当了解，在权利要求书的范围内，可作形式和细节上的各种各样变化。

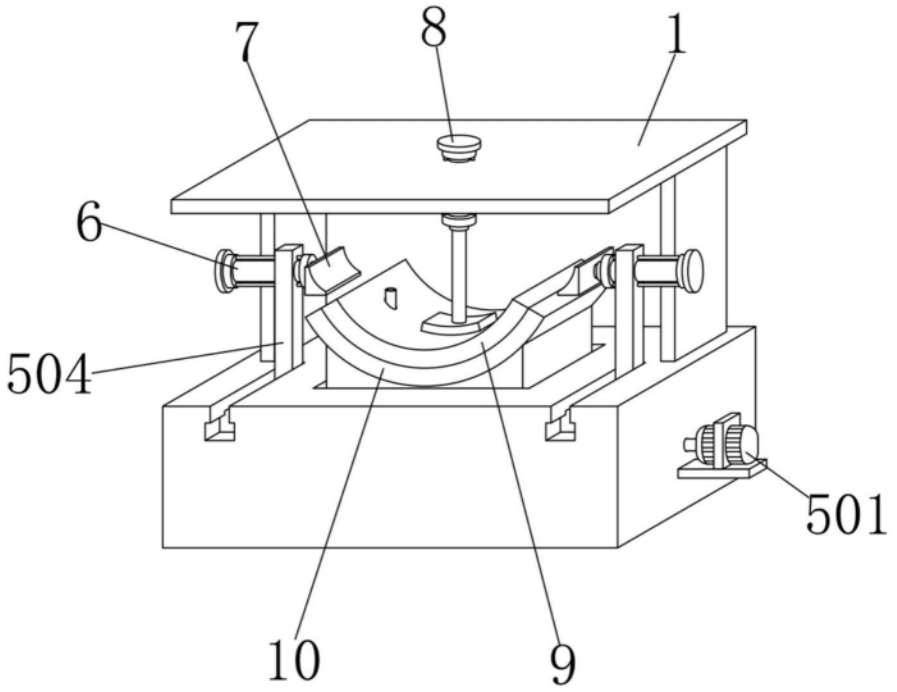


图1

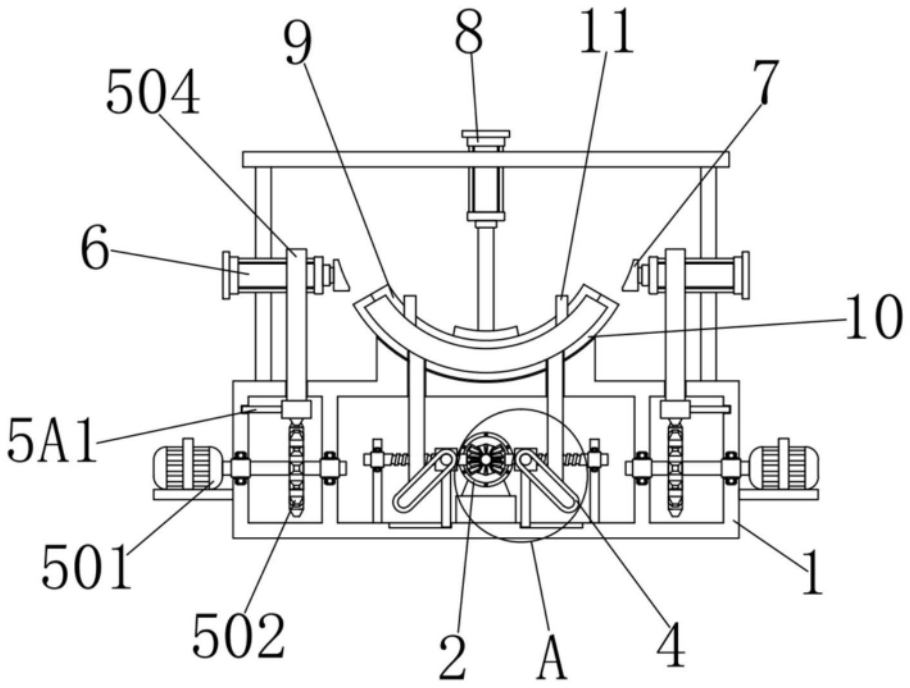


图2

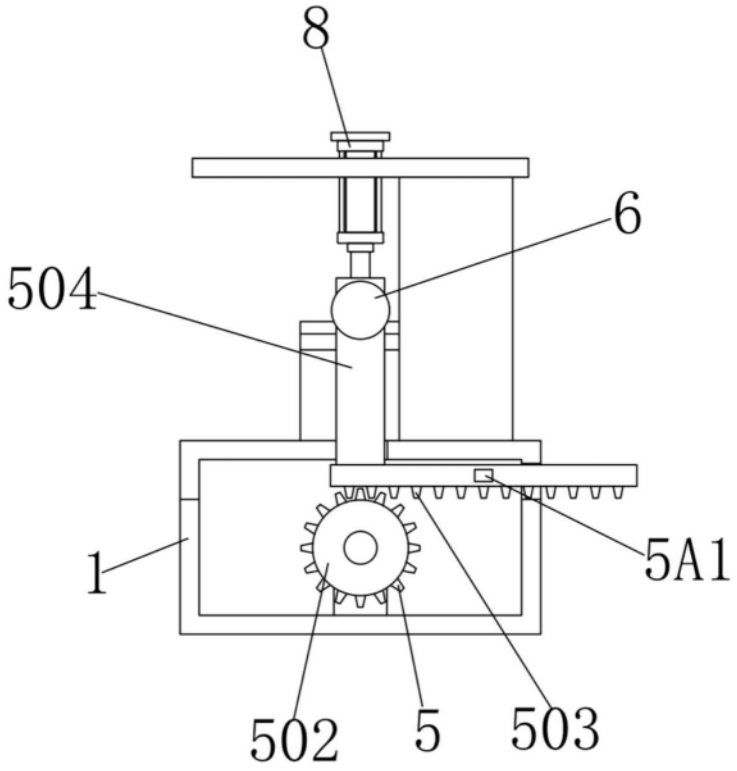


图3

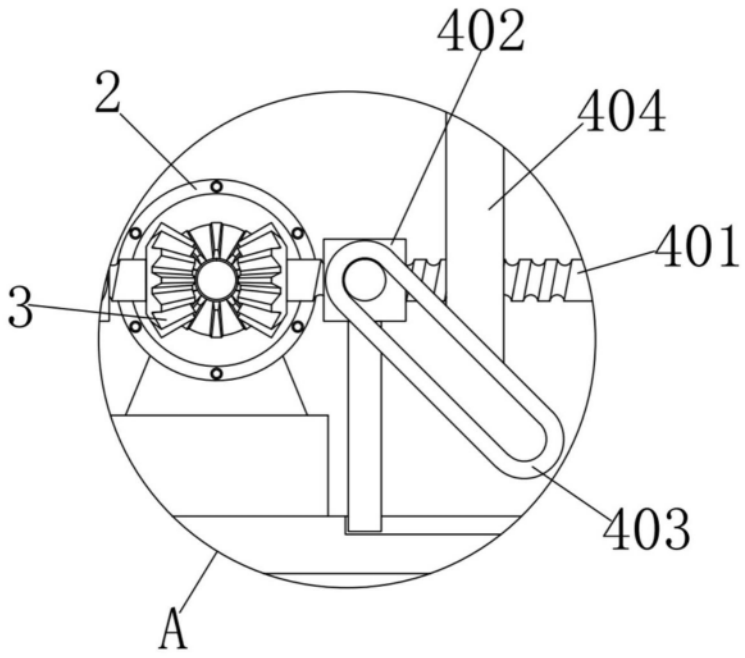


图4