

(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
2012 年 10 月 26 日 (26.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/142785 A1

(51) 国际专利分类号:

E04G 21/04 (2006.01) *B66C 23/34* (2006.01)
B66C 23/30 (2006.01) *B66C 23/62* (2006.01)
B66C 23/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/075713

(22) 国际申请日: 2011 年 6 月 14 日 (14.06.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110098573.9 2011 年 4 月 19 日 (19.04.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **湖南三一智能控制设备有限公司 (HUNAN SANY INTELLIGENT CONTROL EQUIPMENT CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。 **三一重工股份有限公司 (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **朱红 (ZHU, Hong)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。 **罗德 (LUO, De)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。 **黄勃 (HUANG, Bo)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。

(74) 代理人: **北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW)**; 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,

[见续页]

(54) Title: CLIMBING DEVICE FOR CONSTRUCTION MACHINERY AND DISTRIBUTING MAST

(54) 发明名称: 一种建筑机械的爬升装置和布料杆

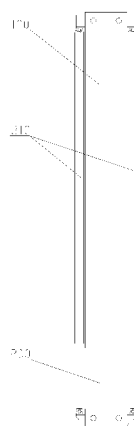


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A distributing mast and a climbing device of construction machinery are provided. The climbing device comprises an upright post, a first frame (100), a second frame (200) and a driving mechanism. The first frame (100) or the second frame (200) is fixed to the upright post. The driving mechanism comprises an actuation device (310) which is connected to the first frame (100) and the second frame (200) at the ends of it respectively. The first frame (100) and the second frame (200) are set with sliding fit in the vertical direction. In the unfolding state, the height of the frame body which is formed by the first frame (100) and the second frame (200) is more than the height of one floor. The extension of the actuation device (310) can make the first frame (100) and the second frame (200) move upward and downward relative to the predefined floor step by step, on the basis of each other, and make the upright post arise or fall down, so as to achieve the stepped climbing and falling down of the construction machinery. The driving mechanism arises with the climbing of the construction machinery by using the climbing device of construction machinery. There is no need to operate the driving mechanism of the climbing device of construction machinery individually, which simplifies the climbing process of construction machinery and improves the efficiency of climbing.

[见续页]



WO 2012/142785 A1



TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

- (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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一种布料杆及建筑机械的爬升装置, 所述爬升装置包括立柱、第一框架(100)、第二框架(200)和驱动机构, 第一框架(100)或第二框架(200)与立柱固定, 驱动机构包括两端分别与第一框架(100)和第二框架(200)连接的驱动部件(310), 第一框架(100)和第二框架在竖向方向上滑动配合, 在展开状态下, 第一框架(100)和第二框架(200)形成的框架体的高度大于一个楼层的高度。通过驱动部件(310)的伸缩, 可以使第一框架(100)和第二框架(200)互为基础, 逐步地相对于预定楼层向上移动和向下移动, 使立柱上升或下降, 实现建筑机械的逐步爬升和下降。利用该建筑机械的爬升装置, 其驱动机构本身也随着建筑机械的爬升而上升, 不需要对建筑机械的爬升装置的驱动机构进行单独操作, 进而简化建筑机械爬升过程, 提高爬升效率。

一种建筑机械的爬升装置和布料杆

本申请要求于 2011 年 4 月 19 日提交中国专利局、申请号为 201110098573.9、发明名称为“一种建筑机械的爬升装置和布料杆”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及一种建筑机械的爬升技术，特别是涉及一种建筑机械的爬升装置，还涉及一种包括该爬升装置的布料杆。

背景技术

10 布料杆是应用广泛的建筑机械之一。布料杆一般包括底架和杆臂，杆臂下端通过适当的回转机构与底架相连。杆臂由多个节臂通过横向轴顺序铰接相连形成；通过适当的液压缸可以改变相邻节臂之间的角度，从而改变杆臂末端的位置，以将混凝土输送到预定的浇注位置。

随着多层或高层建筑物施工技术的发展，可爬升的布料杆在建筑工程
15 中得到广泛应用。在普通布料杆基础上，可爬升的布料杆还包括爬升装置，爬升装置包括一个具有预定长度的立柱，布料杆的底架与立柱的上端固定。借助于预定楼层，爬升装置可以使底架及杆臂（为了描述的方便，下称布料杆本体）相对于建筑物向上移动，从而实现布料杆的爬升。

中国专利文献 CN10153428A 公开了一种布料杆爬升装置。该爬升装
20 置包括导轨、上导向座、下导向座、顶升油缸和支撑机构和立柱。导轨设置相应的槽，并与立柱固定。上导向座、下导向座分别与顶升油缸的上端和下端相连；支撑机构与位于顶升油缸下端的下导向座相连；上导向座、下导向座、顶升油缸和支撑机构形成爬升装置的驱动机构。上导向座和下
25 导向座均具有棘爪式的锁止件，该锁止件可以卡入导轨的槽中；在上导向座或下导向座向上移动时，该锁止件可以将相应的导向座与导轨锁止，使上导向座或下导向座与导轨保持相对固定；在上导向座或下导向座向下移动时，该锁止件可以解除相应导向座与导轨锁止关系，使上导向座或下导向座与导轨保持相互独立，导向座可以相对于导轨向下移动。在布料杆爬

—2—

升时，下导向座通过支撑机构支撑在建筑物的低楼层的上表面上，上导向座的锁止件卡入导轨的槽中；顶升油缸伸出，驱动上导向座、导轨和立柱同时上升；当顶升油缸伸长到预定长度后，下导向座的锁止件卡入导轨的槽中，使立柱和导轨不会相对于建筑物向下移动；顶升油缸缩回，上导向座随顶升油缸向下移动，移动到预定位置，上导向座的锁止件卡入导轨的5 下方的槽中，再使顶升油缸伸出，驱动立柱向上移动；反复进行上述过程，可以使布料杆本体逐步向上爬升预定的高度，到达上一层楼层，以在上一层楼层进行混凝土施工作业。在布料杆本体完成一定高度爬升后，需要将爬升装置的驱动机构移动到上楼层时，可以将上导向座和下导向座上的解10 锁把手拉到解锁状态，使上导向座和下导向座的锁止件无法卡入导轨的槽中，再通过定滑轮和钢链将爬升机构的驱动机构提升到上一层楼层。

上述爬升装置虽然可以实现布料杆本体爬升的目的，但在需要提升爬升装置，将爬升装置的驱动机构向上一层楼转移时，需要对爬升装置的驱动机构单独进行操作。由于布料杆的操作位置一般具有很高的15 高度，向上移动该驱动机构时，很难通过自动化大型机械实现，这就需要通过滑轮和钢链才能实现爬升装置的驱动机构的上移。因此，由于需要对爬升装置的驱动机构进行单独操作，使得该布料杆爬升过程非常烦琐，操作非常不方便，爬升效率还很低，劳动强度很大。

上述技术问题不仅存在于布料杆中，也存在在于具有爬升装置的塔吊20 或其他建筑机械中。

如何在保证建筑机械自动向上爬升的同时，简化建筑机械的爬升过程，提高爬升效率，降低操作人员的劳动强度是本领域技术人员需要解决的技术问题。

25 发明内容

针对上述不足，本发明的第一个目的在于，提供一种建筑机械的爬升装置，利用爬升装置能够在保证建筑机械向上爬升的同时，简化建筑机械的爬升过程，提高爬升效率，降低操作人员的劳动强度。

在提供上述建筑机械的爬升装置的基础上，本发明的第二个目的在于

提供一种包括该爬升装置的布料杆。

本发明提供的建筑机械的爬升装置包括立柱、第一框架、第二框架和驱动机构，所述第一框架或第二框架与立柱固定；所述驱动机构包括两端分别与第一框架和第二框架相连的驱动部件；所述第一框架和第二框架在
5 竖向方向上滑动配合；在展开状态下，所述第一框架和第二框架形成的框架体的高度大于一个楼层的高度。

可选的，所述第一框架和第二框架中，一个框架的高度不小于一个楼层的高度，另一个框架的高度大于一个楼层的高度；所述驱动部件伸长状态的长度和收缩状态的长度之差不小于一个楼层的高度。

10 可选的，所述驱动机构包括驱动部件、爬升框架和状态转换机构，所述驱动部件两端分别与第一框架和爬升框架相连；所述爬升框架与第二框架在竖向方向上滑动配合；所述状态转换机构位于所述爬升框架与第二框架之间；所述状态转换机构能够通过锁止结构改变爬升框架与第二框架之间的关系，使所述爬升框架能够相对于第二框架向上移动、向下移动或
15 第二框架保持固定。

可选的，所述驱动机构还包括齿条和与齿条配合的齿轮，所述齿条竖向延伸，并与所述第二框架固定，所述齿轮可旋转地安装在所述爬升框架上；所述状态转换机构包括第一棘轮机构和第二棘轮机构；所述第一棘轮机构和第二棘轮机构均包括棘轮和与棘轮的棘齿相配合的棘爪；所述棘轮
20 可旋转地安装在所述爬升框架上；所述第一棘轮机构的棘轮和第二棘轮机构的棘轮均与所述齿轮同轴旋转；所述第一棘轮机构的锁止方向与第二棘轮机构的锁止方向相反。

可选的，所述驱动机构包括向上方向锁止的第一棘条机构和向上方向锁止的第二棘条机构，所述第一棘条机构和第二棘条机构均包括棘条和与棘条的棘齿相配合的棘爪，所述棘条与所述第二框架固定，所述棘爪与爬
25 升框架相连。

可选的，所述驱动机构包括座体、销轴和锁止条；所述锁止条竖向延伸，且与第二框架固定，所述锁止条设置多个竖向布置的锁止孔；所述座体与爬升框架固定；所述销轴与座体在水平方向上滑动配合，同时形成旋

—4—

转轴线水平延伸的可旋转配合；所述销轴外端与锁止条的锁止孔相配合；所述销轴具有与外端面 and 周面相交的斜面，且销轴内端部通过弹性部件支撑在座体上。

5 可选的，所述驱动机构包括座体、液压缸、销轴和锁止条；所述锁止条竖向延伸，且与所述第二框架固定，所述锁止条设置多个竖向布置的锁止孔；所述座体与爬升框架固定；所述液压缸一端与座体相连，另一端与所述销轴相连；所述销轴外端与锁止条的锁止孔相配合。

10 可选的，所述驱动机构包括座体、销轴和锁止条；所述锁止条竖向延伸，且与第二框架固定，所述锁止条设置多个竖向布置的锁止孔；所述座体与所述爬升框架固定；所述座体包括导向筒体、底板和外定位筒，所述底板和外定位筒均套装在导向筒体的内壁上，且在所述底板一端面与外定位筒的内端面之间形成滑动空腔；所述销轴与所述外定位筒的内壁面滑动配合，且销轴内端包括径向向外延伸的驱动板；所述外定位筒中形成缩回柱塞液压缸，所述缩回柱塞液压缸的柱塞的外端与驱动板外端面相抵触；
15 所述底板中形成外伸柱塞液压缸，所述外伸柱塞液压缸的柱塞的外端与所述销轴的内端面相抵触；所述销轴外端与锁止条的锁止孔相配合。

可选的，所述第一框架和第二框架均为筒状结构，且第一框架和第二框架套接。

可选的，所述第一框架套在第二框架外。

20 可选的，所述第一框架和第二框架均为筒状结构，且第一框架和第二框架套接；

所述驱动机构包括两个所述驱动部件，两个所述驱动部件均位于第一框架外侧，且同时位于第二框架的外侧，且两个所述驱动部件相对于第一框架的中心线对称分布；或者，包括一个驱动部件，所述驱动部件位于第一框架内侧，且同时位于第二框架的内侧。
25

本发明提供的布料杆包括底架、杆臂和爬升装置，所述爬升装置为上述任一种建筑机械的爬升装置，所述底架与所述立柱上端固定。

本发明提供的建筑机械的爬升装置包括第一框架、第二框架和驱动机构；所述第一框架和第二框架在竖向方向上滑动配合，其中，立柱可以与

—5—

第一框架或第二框架固定相连，且所述第一框架和第二框架均能够与楼层固定：所述驱动机构包括两端分别与第一框架和第二框架相连的驱动部件。在展开状态下，所述第一框架和第二框架形成的框架体的高度大于一个楼层的高度，这样，在预定状态下，可以使第一框架与预定的楼层固定；以

5 第一框架为基础，通过驱动部件的伸缩，可以使第二框架相对于第一框架向上移动或向下移动；再使第二框架相对于建筑物的预定楼层固定，适当设置驱动部件，使第二框架位于两个楼层之间的位置；再通过驱动部件的伸缩，使第一框架相对于第二框架向上或向下移动，由于第一框架和第二框架形成的框架体的高度大于一个楼层的高度，可以使第一框架至少能够

10 与一个预定楼层固定。这样就能够使第一框架和第二框架互为基础，通过驱动部件的伸缩，反复进行上述过程，可以使与第一框架或第二框架固定的立柱上升或下降，实现建筑机械的逐步爬升和下降。利用该建筑机械的爬升装置能够保证建筑机械自动向上爬升，同时，驱动机构本身也随着建筑机械的爬升而上升，因此，不需要对建筑机械的爬升装置的驱动机构进

15 行单独操作，进而可以简化建筑机械爬升过程，提高爬升效率，降低操作人员的劳动强度。

进一步的技术方案中，所述第一框架和第二框架中，一个框架的高度不小于一个楼层的高度，另一个框架的高度大于一个楼层的高度；所述第一框架和第二框架在竖向方向上滑动配合；所述驱动机构包括两端分别与

20 第一框架和第二框架相连的驱动部件；所述驱动部件伸长状态的长度和收缩状态的长度之差不小于一个楼层的高度。这样，在建筑机械爬升时，可以使第二框架下端支撑在一个预定的第一楼层的上表面，上端伸入第二楼层的预留口中；再使驱动部件进行伸长，使第一框架向上移动至少一个楼层的高度，使第一框架下端支撑在第二楼层的上表面；此时，第一框架高

25 度不小于一个楼层高度，第二框架高度大于一个楼层的高度，这样，第一框架的上端能够伸入第三楼层的预留口中，且能够保证第一框架和第二框架之间的滑动配合；然后，再使第一框架保持不动，使驱动部件收缩，使第二框架向上移动一个楼层的高度，使第二框架下端支撑在第二楼层上表面，上端伸入第三楼层的预留口中；再通过驱动部件，使第一框架向上移

动一个楼层的高度。通过上述过程的反复循环,可以实现建筑机械的逐步爬升,通过反向移动,可以使建筑机械逐步下降;上述结构能够提高爬升装置的可靠性,提高建筑机械爬升的安全性。

进一步的技术方案中,所述驱动机构包括驱动部件、爬升框架和状态转换机构,所述驱动部件两端分别与第一框架和爬升框架相连;所述爬升框架与第二框架在竖向方向上滑动配合;所述状态转换机构位于爬升框架与第二框架之间;所述状态转换机构能够改变爬升框架与第二框架之间的关系,使所述爬升框架能够相对于第二框架向上移动、向下移动或保持固定;即在爬升框架与第二框架之间的关系处于第一种状态下,使所述爬升框架能够相对于第二框架向上移动,在爬升框架与第二框架之间的关系处于第二种状态下、使所述爬升框架能够相对于第二框架向下移动,进而可以使驱动部件进行伸缩,改变爬升框架与第二框架之间的相对位置;在爬升框架与第二框架之间的关系处于第三种状态下时,使爬升框与所述第二框架保持固定,进而,驱动机构能够以第二框架为基础,使驱动部件进行伸缩,使第一框架相对于第二框架向上或向下移动,实现建筑机械的爬升或下降。该驱动机构可以将第一框架或第二框架移动一个楼层高度(或其他预定高度)的过程分成多个步骤;即在需要第一框架相对于第二框架向上移动一个楼层的高度时,可以先使爬升框架与第二框架之间的关系保持在第三种状态,使爬升框架支撑在第二框架上,使驱动部件伸长,使第一框架相对于第二框架向上移动预定距离;然后,使爬升框架与第二框架之间的关系处于第一种状态,并使第一框架和第二框架保持不动;使驱动部件收缩,爬升框架相对于第二框架向上移动预定的距离,再使爬升框架与第二框架之间的关系保持第三种状态,使爬升框架再次支撑在第二框架,再使驱动部件伸长,使第一框架相对于第二框架再次向上移动预定距离;通过多个步骤可以使第一框架相对于第二框架向上移动至少一个楼层的高度。使第二框架相对于第一框架向上移动时,可以先使爬升框架与第二框架之间的关系保持第三种状态,使爬升框架与第二框架固定,并使第一框架和第二框架保持不动;使驱动部件收缩,通过爬升框架带动第二框架相对于第一框架向上移动预定距离;然后,再使爬升框架与第二框架之间的

-7-

关系处于第二种状态，并第一框架和第二框架保持不动；使驱动部件伸长，爬升框架相对于第二框架向下移动预定的距离，再使爬升框架与第二框架之间的关系保持第三种状态，并第一框架和第二框架保持不动，使爬升框架与第二框架固定；再使驱动部件收缩，使第二框架向上移动预定距离。

5 通过多个步骤可以使第二框架相对于第一框架向上移动至少一个楼层的高度。

在进一步的技术方案中，所述状态转换机构包括啮合的齿轮齿条机构，以保证爬升框架与第二框架之间滑动配合的稳定性；用双向棘轮机构作为锁止结构在预定的方向上使爬升框架与第二框架保持锁止。这样能够保证

10 爬升装置的工作稳定性和可靠性。

在进一步的技术方案中，所述状态转换机构利用液压元件进行状态转换，这样能够进一步提高爬升装置的工作可靠性和稳定性。

在进一步的技术方案中，第一框架和第二框架均为筒状结构，且第一框架和第二框架套接，这样不仅能够保证建筑机械爬升装置的可靠性和安

15 全性，还可以保证爬升装置状态转换的可靠性。

附图说明

- 图 1 是本发明实施例一提供的布料杆爬升装置的结构示意图；
- 图 2a-2c 是本发明实施例一提供的布料杆爬升装置的工作原理示意图；
- 20 图 3 是本发明实施例二提供的布料杆爬升装置的结构示意图；
- 图 4 是本发明实施例三提供的布料杆爬升装置的结构示意图；
- 图 5 是实施例三中，布料杆爬升装置的驱动机构的立体结构示意图；
- 图 6 是图 5 中 I-I 部分的放大结构示意图，该图示出了实施例三中驱动机构的结构示意图；
- 25 图 7 是本发明提供的第二种状态转换机构的结构示意图；
- 图 8 是本发明提供的第三种状态转换机构的剖视结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解

释性，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。为了描述的方便，以下以布料杆为例，对本发明提供的技术方案进行描述；可以理解，本发明提供的方法及产品也可以应用于其他建筑机械中，如可以应用于可爬升的塔吊中。

5 请参考图 1，该图为本发明实施例一提供的布料杆爬升装置的结构示意图。实施例一提供的布料杆爬升装置包括立柱（图中未示出）、第一框架 100、第二框架 200 和驱动机构。其中，第一框架 100 高度为一个楼层的高度 H （图 2a 所示），第二框架 200 高度大于一个楼层的高度 H ；第一框架 100 和第二框架 200 在竖向方向上滑动配合。本例中，第一框架 100 和
10 第二框架 200 均为筒状结构，第一框架 100 套在第二框架 200 外侧，且第二框架 200 与立柱固定；另外，第一框架 100 和第二框架 200 分别设置有与预定楼层固定的结构。驱动机构包括相对于第一框架 100 中心线径向对称分布的两个驱动油缸 310，且驱动油缸 310 具有适当长度的缸体和活塞，以使其伸长状态的长度和收缩状态的长度之差为一个楼层的高度。当然，
15 驱动油缸 310 不限于为驱动油缸 310，也可以包括其他动力力的缸类结构或通过齿轮、电磁或其他方式实际的驱动部件。

请参考图 2a，图 2a-2c 是实施例一提供的布料杆爬升装置的工作原理示意图。实施例一提供的布料杆爬升装置的工作原理如下：

在需要布料杆爬升时，通过以下步骤实现：

20 第一步，可以使第二框架 200 下端支撑在第一楼层 01 的上表面，上端伸出第二楼层 02 的预留口，可以与第二楼层 02 的预留口的支撑托架相配合；驱动油缸 310 处于收缩状态，使第一框架 100 上端伸入第二楼层 02 的预留口，如图 2a 所示。

25 第二步，使驱动油缸 310 伸长，使第一框架 100 相对于第二框架 200 向上移动一个楼层的高度；如图 2b 所示，使第一框架 100 的下端支撑在第二楼层 02 的上表面；由于第二框架 200 高度大于一个楼层的高度 H ，此时仍然能够保证第一框架 100 和第二框架 200 之间的滑动配合，保持第一框架 100 与第二框架 200 之间的相互导向作用。

第三步，如图 2c 所示，再使第一框架 100 支撑在第二楼层 02 的上表

面，保持不动，使驱动油缸 310 收缩，使第二框架 200 向上移动一个楼层的高度。然后，可以使第二框架 200 下端支撑在第二楼层 02 上表面，上端伸出第三楼层 03 的预留口。

通过上述过程的反复循环，使布料杆爬升装置在展开状态与缩回状态之间转换，可以实现布料杆的逐步爬升。通过反向移动，可以实现布料杆的逐步下降。

利用该布料杆爬升装置能够保证布料杆自动向上爬升，同时作为驱动机构的驱动油缸 310 本身也随着布料杆的爬升而上升，因此，不需要对布料杆爬升装置的驱动机构进行单独操作，进而可以简化布料杆爬升过程，提高爬升效率，降低操作人员的劳动强度。

根据上述描述，可以理解，第一框架 100 不限于套在第二框架 200 之外，也可以使第一框架 100 套在第二框架 200 之内；当然，第一框架 100 和第二框架 200 不限于筒状结构，也可以为其他框架式结构。实施例一中，第一框架 100 高度等于一个楼层的高度，第二框架 200 高度大于一个楼层的高度，这样不仅能够保证第一框架 100 和第二框架 200 之间的配合，还能够保证驱动油缸 310 伸长状态下，缸体与活塞之间的配合的可靠性。为了保证第一框架 100 和第二框架 200 之间滑动配合的可靠性，保证二者之间的导向功能，同时保证驱动油缸 310 工作的可靠性，可以使第一框架 100 和第二框架 200 高度更大，驱动油缸 310 伸长状态的长度和收缩状态的长度之差也可以更大，以根据实际需要使第一框架 100 或第二框架 200 上移或下移预定的距离。

适当设置第一框架 100 和第二框架 200 的高度及驱动油缸 310 的伸长状态的长度和收缩状态的长度，在展开状态下，使第一框架 100 和第二框架 200 形成的框架体的高度大于一个楼层的高度；此时，可以使第二框架 200 与立柱固定，并使布料杆爬升装置以展开状态为起点。布料杆爬升装置可以通过下述方式实际爬升：使第一框架 100 相对于建筑物的预定楼层固定（通过第一框架 100 本身的结构），通过驱动油缸 310 的伸缩，使第二框架 200 相对于第一框架向上移动或向下移动，使布料杆爬升装置从展开状态转换到缩回状态；再使第二框架 200 相对于建筑物的预定楼层固定（第

二框架 200 通过立柱与预定楼层固定); 适当设置驱动油缸 310, 使第二框架 200 位于两个楼层之间的位置; 再通过驱动油缸 310 的伸缩, 使第一框架 100 相对于第二框架 200 向上或向下移动, 使布料杆爬升装置从缩回状态转换到展开状态; 由于第一框架 100 和第二框架 200 形成的框架体的高度大于一个楼层的高度, 可以使第一框架 100 至少能够与一个预定楼层固定。这样就能够使第一框架 100 和第二框架 200 互为基础, 通过驱动油缸 310 的伸缩, 反复进行上述过程可以使第一框架 100 和第二框架 200 逐步地相对于建筑物的预定楼层向上移动和向下移动, 进而可以使与第一框架 100 或第二框架 200 固定的立柱上升或下降, 实现布料杆的逐步爬升和下降。

实施例一中, 驱动机构包括两个位于第一框架 100 外的驱动油缸 310, 这样可以保证第一框架 100 相对于第二框架 200 向上或向下移动时的稳定性, 进而保证布料杆爬升装置的稳定性。驱动机构的驱动油缸 310 也可以设置在第二框架 200 内。请参考图 3, 该图是本发明实施例二提供的布料杆爬升装置的结构示意图。实施例提供的布料杆爬升装置中, 驱动机构包括一个同时位于第一框架 100 和第二框架内 200 内的驱动油缸 310, 驱动油缸 310 两端分别与第一框架 100 和第二框架 200 相连。

上述实施例中, 为了保证布料杆的爬升的可靠性, 驱动油缸 310 伸长状态的长度和收缩状态下的长度之差应当不小于一个楼层的高度, 这样对驱动油缸 310 提出的很高的要求, 导致驱动油缸 310 的制造成本增加, 还降低了驱动油缸 310 的工作可靠性。

为了减小驱动油缸 310 的长度, 本发明实施例三提供了另一种结构的驱动机构。请参考图 4 和图 5, 图 4 是本发明实施例三提供的布料杆爬升装置的结构示意图; 图 5 是实施例三中, 布料杆爬升装置的驱动机构的立体结构示意图。

实施例三提供的布料杆爬升装置包括第一框架 100、第二框架 200 和驱动机构; 第一框架 100 和第二框架 200 高度均大于一个楼层的高度。本例中, 第一框架 100 和第二框架 200 均为筒状结构, 还设置有相配合的齿轮与齿条, 齿轮与第一框架 100 的内壁可旋转相连; 齿条竖向延伸, 并与

第二框架 200 外壁面固定相连, 以保证第一框架 100 和第二框架 200 相互的导向作用。

与实施例一中的驱动机构不同, 本实施例中, 驱动机构包括驱动油缸 310、爬升框架 320 和状态转换机构。驱动油缸 310 两端分别与第一框架 100 和爬升框架 320 相连; 爬升框架 320 与第二框架 200 在竖向方向上滑动配合; 状态转换机构位于爬升框架 320 与第二框架 200 之间; 状态转换机构能够通过锁止结构改变爬升框架 320 与第一框架 100 之间的关系, 使爬升框架 320 能够相对于第二框架 200 向上移动、向下移动或与第二框架 200 保持固定。即状态转换机构 (状态转换机构的具体实施方式将以后述) 能够通过锁止结构使爬升框架 320 和第二框架 200 之间形成三种状态。在第一种状态下, 使爬升框架 320 能够相对于第二框架 200 向上移动; 在第二种状态下, 使爬升框架 320 能够相对于第二框架 200 向下移动; 在第一种状态和第二种状态下; 使驱动油缸 310 伸缩, 可以改变爬升框架 320 与第二框架 200 之间的相对位置; 在第三种状态下时, 使爬升框架 320 与第二框架 200 保持固定, 进而以第二框架 200 为基础, 使驱动油缸 310 伸缩, 可以使第一框架 100 相对于第二框架 200 向上或向下移动, 实现布料杆的爬升或下降。

与实施例一中的驱动机构相比, 实施例三中, 该驱动机构能够将第一框架 100 或第二框架 200 移动一个楼层高度 (或其他预定的高度) 的过程分成多个移动距离较小的步骤。比如: 在需要第一框架 100 相对于第二框架 200 向上移动一个楼层高度时, 可以通过状态转换机构, 使爬升框架 320 和第二框架 200 处于第三种状态, 爬升框架 320 支撑在第二框架 200 上, 使驱动油缸 310 伸长, 带动第一框架 100 相对于第二框架 200 向上移动预定距离 (比如说, 可以是 0.2 个楼层高度); 然后, 再使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系处于第一种状态, 并使第一框架 100 和第二框架 200 保持不动 (可以通过现有技术, 使第一框架 100 和第二框架 200 支撑在预定楼层上), 使驱动油缸 310 收缩, 爬升框架 310 相对于第二框架 200 向上移动预定的距离; 再使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系处于第三种状态, 使爬升框架 320 支撑在第一框架 100, 使驱动油缸 310 伸长, 使

- 12 -

第一框架 100 再相对于第二框架 200 向上移动预定距离,再使爬升框架 320 和第二框架 200 处于第一种状态;反复进行上述过程,使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系在第一种状态和第三种状态之间转换,可以使爬升框架 320 相对于第二框架 200 逐步地向上移动,进而使第一框架 100 相对于第二框架 200 向上移动一个楼层的高度。同样,使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系在第二种状态和第三种状态转换,可以使爬升框架 320 相对于第二框架 200 逐步地向下移动,使第一框架 100 相对于第二框架 200 上降,或使第二框架 200 上移。

在对爬升装置工作原理描述的基础上,以下对状态转换机构的结构及工作原理进行描述;为了节省篇幅,以下仅对状态转换机构的相应状态及状态转换原理进行描述,对于爬升装置的工作原理不再展开说明。

请参考图 6,该图是图 5 中 I-I 部分的放大结构示意图,该图示出了实施例三中驱动机构的结构示意图。

实施例三中,驱动机构还包括齿条 301 和与齿条 301 配合的齿轮 302,齿条 301 竖向延伸,并与第二框架 200 固定,该齿条可以是上述保证第一框架 100 和第二框架 200 之间滑动配合的齿条;与竖向延伸的齿条 301 相对应,齿轮 302 可以为圆柱齿轮,并可旋转地安装在爬升框架 320 上。状态转换机构包括第一棘轮机构 331、第二棘轮机构 332、第一转换手柄 333 和第二转换手柄 334;棘轮机构形成状态转换机构的锁止结构。第一棘轮机构 331 和第二棘轮机构 332 均包括棘轮和与棘轮的棘齿相配合的棘爪,形成锁止结构;棘轮可旋转地安装在爬升框架 320 上,棘爪也可旋转地安装在爬升框架 320 上。本例中,第一棘轮机构 331 的棘轮和第二棘轮机构 332 的棘轮分别位于齿轮 302 两端,且均与齿轮 302 同轴,两个棘轮和齿轮 302 同步旋转;第一转换手柄 333 和第二转换手柄 334 分别与第一棘轮机构 331 的棘爪和第二棘轮机构 332 的棘爪相连,通过第一转换手柄 333 可以改变第一棘轮机构 331 中棘轮与棘爪的啮合状态,通过第二转换手柄 334 可以改变第二棘轮机构 332 的棘轮与棘爪的啮合状态。第一棘轮机构 331 和锁止方向和第二棘轮机构 332 的锁止方向相反。

该驱动机构中,状态转换机构的工作原理如下:

在需要爬升框架 320 相对于第二框架 200 向上移动时，通过改变第一转换手柄 333 和第二转换手柄 334 的位置，使第一棘轮机构 331 的棘轮与棘爪保持非啮合状态，使第二棘轮机构 332 的棘轮与棘爪保持啮合状态。此时，在驱动油缸 310 收缩时，第二棘轮机构 332 允许齿轮 302 旋转，进而使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系为上述的第一种状态，爬升框架 320 能够相对于第二框架 200 向上移动；在驱动油缸 310 伸长时，第二棘轮机构 332 能够阻止齿轮 302 旋转，进而使爬升框架 320 和第二框架 200 保持固定，使二者之间的关系为上述的第三种状态；通过驱动油缸 310 伸缩的转换，能够使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系在第一种状态和第三种状态之间转换，使爬升框架 320 能够逐步地相对于第二框架 200 向上移动。

在需要爬升框架 320 相对于第二框架 200 向下移动时，通过改变第一转换手柄 333 和第二转换手柄 334 的位置，使第一棘轮机构 331 的棘轮与棘爪保持啮合状态，使第二棘轮机构 332 的棘轮与棘爪保持非啮合状态。此时，在驱动油缸 310 收缩时，第一棘轮机构 331 能够阻止齿轮 302 旋转，进而，可以使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系为上述的第三种状态，爬升框架 320 与第二框架 200 保持固定；在驱动油缸 310 伸长时，第一棘轮机构 331 允许齿轮 302 旋转，进而使爬升框架 320 能够相对于第二框架 200 向下移动，使二者之间的关系为上述的第二种状态；通过驱动油缸 310 伸缩的转换，能够使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系在第二种状态和第三种状态之间转换，使爬升框架 320 能够逐步地相对于第二框架 200 向下移动。

根据上述描述，本领域技术人中可以理解，棘轮机构不限于通过转换手柄控制棘爪与棘轮的啮合状态，也可以通过其他方式改变棘爪与棘轮的啮合状态；比如，可以通过改变棘爪与爬升框架 320 之间弹性件的连接关系改变棘爪与棘轮的啮合状态，等等。另外，状态转换机构可以包括向上方向锁止的第一棘条机构和向上方向锁止的第二棘条机构，并使第一棘条机构和第二棘条机构均包括棘条和与棘条的棘齿相配合的棘爪，形成锁止结构；棘条与第一框架固定，也能够实现上述状态转换机构的功能；

还可以设置一个双向锁止（卡止）的棘条机构，实现上述状态转换机构的功能。

请参考图 7，该图是本发明提供的第二种状态转换机构的结构示意图。状态转换机构包括座体 341、销轴 342 和锁止条（图中未示出）。锁止条与第二框架 200 固定，且竖向延伸；同时，锁止条设置多个竖向布置、具有适当间距的锁止孔；座体 341 形成容纳销轴 342 的空腔；销轴 342 的周面与该空腔内壁相配合，在销轴 342 与座体 341 之间形成在水平方向上的可滑动配合、同时形成旋转轴线水平延伸的可旋转配合。如图 7 所示，销轴 342 相对于座体 341 的滑动方向如箭头所示；销轴 342 与座体 341 之间的可旋转配合的旋转轴线为 O-O；销轴 342 相对于座体 341 的滑动方向与旋转轴线 O-O 平行。销轴 342 具有与外端面和周面相交的斜面 345，在外端形成一个楔形结构。销轴 342 内端部通过弹性部件 343 支撑在座体 341 空腔底部。销轴 342 外端能够与锁止条的、适当位置的锁止孔相配合，形成锁止结构。

上述状态转换机构的工作原理如下：

在需要爬升框架 320 相对于第二框架 200 向上移动时，使销轴 342 的斜面 345 朝向上方；在弹性部件 343 作用下，销轴 342 的外端伸入锁止条的一个锁止孔中；此时，在驱动油缸 310 收缩时，销轴 342 外端的楔形结构能够使销轴 342 克服弹性部件 343 的弹力缩回，使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系为上述的第一种状态，使爬升框架 320 能够相对于第二框架向上移动；在驱动油缸 310 伸长时，销轴 342 在弹性部件 343 作用下，向外伸出，销轴 342 的外端与适当位置的锁止孔卡止，使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系为上述的第三种状态。通过驱动油缸 310 伸缩的转换，能够使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系在第一种状态和第三种状态之间转换，使爬升框架 320 能够逐步地相对于第二框架 200 向上移动。

在需要爬升框架 320 相对于第二框架 200 向下移动时，使销轴 342 的斜面 345 朝向下方；同样，在弹性部件 343 作用下，销轴 342 的外端伸入锁止条的一个锁止孔中；此时，在驱动油缸 310 伸长时，销轴 342 外端的

楔形结构能够使销轴 342 克服弹性部件 343 的弹力缩回，使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系为上述的第二种状态，使爬升框架 320 能够相对于第二框架 200 向下移动；在驱动油缸 310 收缩时，销轴 342 在弹性部件 343 作用下，向外伸出，销轴 342 外端与适当位置的锁止孔卡止，使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系为上述的第三种状态；通过驱动油缸 310 伸缩的转换，能够使爬升框架 320 和第二框架 200 之间的关系在第二种状态和第三种状态之间转换，使爬升框架 320 能够相对于第二框架 200 向下移动。

根据上述描述，可以通过适当的结构旋转该销轴 342，使爬升框架 320 可以仅在选定的方向相对于第二框架 200 移动，在相反的方向上，使爬升框架 320 与第二框架 200 保持锁止。旋转销轴 342 的方式可以根据实际需要选择，可以选择电控、液压气动等方式旋转销轴。还可以在销轴 342 外端面设置相应的孔、凸台或其他具体结构，并通过其他辅助工具旋转销轴 342。

销轴 342 的外端不限于为楔形结构，也可以采用适当的驱动元件在预定的时刻使销轴 342 伸出，使销轴 342 外端与锁止孔相配合，使爬升框架 320 与第二框架 200 保持为上述的第三种状态；在预定的另一时刻，使销轴 342 缩回时，使爬升框架 320 与第二框架 200 保持为上述第一种状态或第二种状态。驱动机构可以是液压元件，比如液压缸，并使液压缸一端与座体 341 相连，另一端与销轴 342 相连，液压缸的伸缩可以控制销轴 342 的伸缩。

在爬升框架 320 上设置液压缸虽然可以实现对销轴 342 状态的主动控制，但考虑到爬升框架 320 空间及销轴 342 负载，在实际应用中，设置单独的液压缸的难度非常大。为了实现销轴 342 状态的主动控制，本发明还提供了另一种结构的状态转换机构。

请参考图 8，该图是本发明提供的第三种状态转换机构的剖视结构示意图。该状态转换机构同样包括座体 341、销轴 342 和锁止条。锁止条与第二框架 200 固定，且竖向延伸；同时，锁止条设置多个竖向布置、具有适当间距的锁止孔；其中，座体 341 包括导向筒体 3411、底板 3412 和外

定位筒 3413。

导向筒体 3411 可以为圆筒状结构。底板 3412 套装在导向筒体 3411 内壁，外定位筒 3413 套装在导向筒体 3411 内壁的外端部分，在底板 3412 一端面与外定位筒 3413 的内端面之间分别形成滑动空腔。外定位筒 3413 5 也为筒状结构，销轴 342 周面与外定位筒 3413 的内壁面滑动配合。销轴 342 外端为柱形结构，并从座体 341 向外伸出；销轴 342 内端包括径向向外延伸的驱动板 3421。同时，外定位筒 3413 中形成缩回柱塞液压缸，缩回柱塞液压缸的柱塞 82 的外端（图 8 中的右端）与驱动板 3421 外端面（图 8 中的左端面）相抵触；底板 3412 中形成外伸柱塞液压缸，外伸柱塞液压缸的柱塞 81 的外端（图 8 中的左端）与销轴 342 的内端面（图 8 中的右端面）相抵触；销轴 342 外端与锁止条的锁止孔相配合。通过控制缩回柱塞液压缸和外伸柱塞液压缸的可以改变销轴 342 的状态，控制销轴 342 的伸缩，进而使状态转换机构进行状态转换，改变爬升框架 320 与第二框架 200 10 之间的关系。

15 为了保证状态转换机构工作的可靠性，还可以设置复位弹簧，并使复位弹簧的两端分别支撑在销轴 342 的内端面和底板 3412 上；复位弹簧不仅可以加速销轴 342 的伸出动作，还能够在缩回柱塞液压缸和外伸柱塞液压缸失效时，使销轴 342 保持伸出状态，进而保证爬升装置的可靠性和安全性。

20 根据上述描述，本领域技术人员还可以通过其他结构实现改变爬升框架 320 与第二框架 200 之间的关系，使爬升框架 320 能够相对于第二框架 200 向上移动、向下移动或与第二框架 200 保持固定；比如：还可以设置相应的单向离合机构、凸轮机构等等，只要能够在预定的时刻使爬升框架 320 与第二框架 200 保持锁止或固定，在预定的时刻使爬升框架 320 能够 25 相对于第二框架 200 向上移动或向下移动，就可以实现本发明的目的。

在提供上述布料杆爬升装置的基础上，还提供了一种布料杆，该布料杆包括底架、杆臂和上述任一种爬升装置，所述底架与所述立柱上端固定。由于布料杆爬升装置具有上述技术效果，包括该爬升装置的布料杆也具有相对应的技术效果。

— 17 —

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1、一种建筑机械的爬升装置，包括立柱，其特征在于，还包括第一框架（100）、第二框架（200）和驱动机构，所述第一框架（100）或第二框架（200）与立柱固定；所述驱动机构包括两端分别与第一框架（100）和
5 第二框架（200）相连的驱动部件（310）；所述第一框架（100）和第二框架（200）在竖向方向上滑动配合；在展开状态下，所述第一框架（100）和第二框架（200）形成的框架体的高度大于一个楼层的高度（H）。

2、根据权利要求1所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述第一框架（100）和第二框架（200）中，一个框架的高度不小于一个楼层的高度（H），另一个框架的高度大于一个楼层的高度（H）；所述驱动部件（310）
10 伸长状态的长度和收缩状态的长度之差不小于一个楼层的高度（H）。

3、根据权利要求1所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述驱动机构包括驱动部件（310）、爬升框架（320）和状态转换机构，所述驱动部件（310）两端分别与第一框架（100）和爬升框架（320）相连；所述爬
15 升框架（320）与第二框架（200）在竖向方向上滑动配合；所述状态转换机构位于所述爬升框架（320）与第二框架（200）之间；所述状态转换机构能够通过锁止结构改变爬升框架（320）与第二框架（200）之间的关系，使所述爬升框架（320）能够相对于第二框架（200）向上移动、向下移动或与第二框架（200）保持固定。

4、根据权利要求3所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述驱动机构还包括齿条（301）和与齿条（301）配合的齿轮（302），所述齿条（301）竖向延伸，并与所述第二框架（200）固定，所述齿轮（302）可旋转地安装在所述爬升框架（320）上；所述状态转换机构包括第一棘轮机构（331）和第二棘轮机构（332）；所述第一棘轮机构（331）和第二棘轮机构（332）均包括棘轮和与棘轮的棘齿相配合的棘爪；所述棘轮可旋转地安装在所述爬升框架（320）上；所述第一棘轮机构（331）的棘轮和第二棘轮机构（332）的棘轮均与所述齿轮（301）同轴旋转；所述第一棘轮机构（331）的锁止方向与第二棘轮机构（332）的锁止方向相反。
25

5、根据权利要求3所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述驱

动机构包括向上方向锁止的第一棘条机构和向上方向锁止的第二棘条机构，所述第一棘条机构和第二棘条机构均包括棘条和与棘条的棘齿相配合的棘爪，所述棘条与所述第二框架(200)固定，所述棘爪与爬升框架(320)相连。

- 5 6、根据权利要求3所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述驱动机构包括座体(341)、销轴(342)和锁止条；所述锁止条竖向延伸，且与第二框架(200)固定，所述锁止条设置多个竖向布置的锁止孔；所述座体(341)与爬升框架(320)固定；所述销轴(342)与座体(341)在水平方向上滑动配合，同时形成旋转轴线(O-O)水平延伸的可旋转配合；
- 10 所述销轴(342)外端与锁止条的锁止孔相配合；所述销轴(342)具有与外端面 and 周面相交的斜面(345)，且销轴(342)内端部通过弹性部件(343)支撑在座体(341)上。

- 15 7、根据权利要求3所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述驱动机构包括座体(341)、液压缸、销轴(342)和锁止条；所述锁止条竖向延伸，且与所述第二框架(200)固定，所述锁止条设置多个竖向布置的锁止孔；所述座体(341)与爬升框架(320)固定；所述液压缸一端与座体(341)相连，另一端与所述销轴(342)相连；所述销轴(342)外端与锁止条的锁止孔相配合。

- 20 8、根据权利要求3所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述驱动机构包括座体(341)、销轴(342)和锁止条；所述锁止条竖向延伸，且与第二框架固定，所述锁止条设置多个竖向布置的锁止孔；所述座体(341)与所述爬升框架(320)固定；所述座体(341)包括导向筒体(3411)、底板(3412)和外定位筒(3413)，所述底板(3412)和外定位筒(3413)均套装在导向筒体(3411)的内壁上，且在所述底板(3412)一端面与外定位筒(3413)的内端面之间形成滑动空腔；所述销轴(342)与所述外定位筒(3413)的内壁面滑动配合，且销轴(342)内端包括径向向外延伸的驱动板(3421)；所述外定位筒(3413)中形成缩回柱塞液压缸，所述缩回柱塞液压缸的柱塞(82)的外端与驱动板(3421)外端面相抵触；所述底板(3412)中形成外伸柱塞液压缸，所述外伸柱塞液压缸的柱塞(81)的外
- 25

端与所述销轴（342）的内端面相抵触；所述销轴（342）外端与锁止条的锁止孔相配合。

- 9、根据权利要求 1-8 任一种所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述第一框架（100）和第二框架（200）均为筒状结构，且第一框架（100）
5 和第二框架（200）套接。

10、根据权利要求 9 所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述第一框架（100）套在第二框架（200）外。

- 11、根据权利要求 2 所述的建筑机械的爬升装置，其特征在于，所述第一框架（100）和第二框架（200）均为筒状结构，且第一框架（100）和
10 第二框架（200）套接；

所述驱动机构包括两个所述驱动部件（310），两个所述驱动部件（310）均位于第一框架（100）外侧，且同时位于第二框架（200）的外侧，且两个所述驱动部件（310）相对于第一框架（100）的中心线对称分布；或者，包括一个驱动部件（310），所述驱动部件（310）位于第一框架（100）内
15 侧，且同时位于第二框架（200）的内侧。

12、一种布料杆，包括底架、杆臂和爬升装置，其特征在于，所述爬升装置为权利要求 1-11 任一项所述的建筑机械的爬升装置，所述底架与所述立柱上端固定。

— 1/6 —

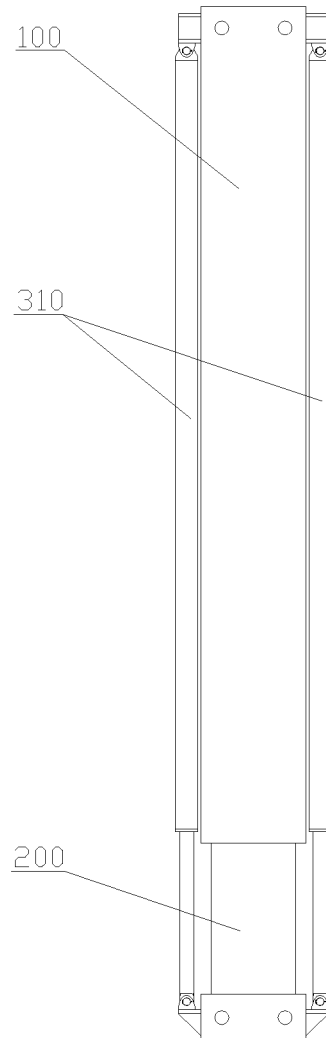


图 1

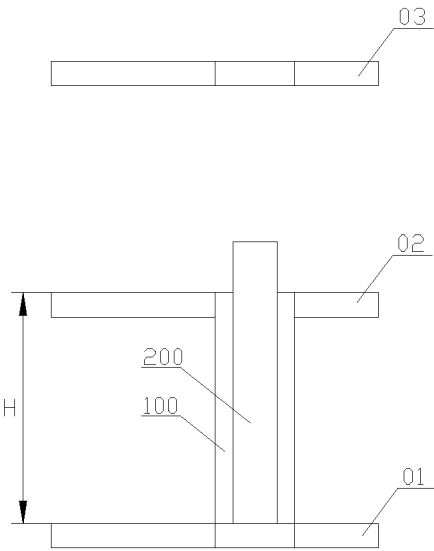


图 2a

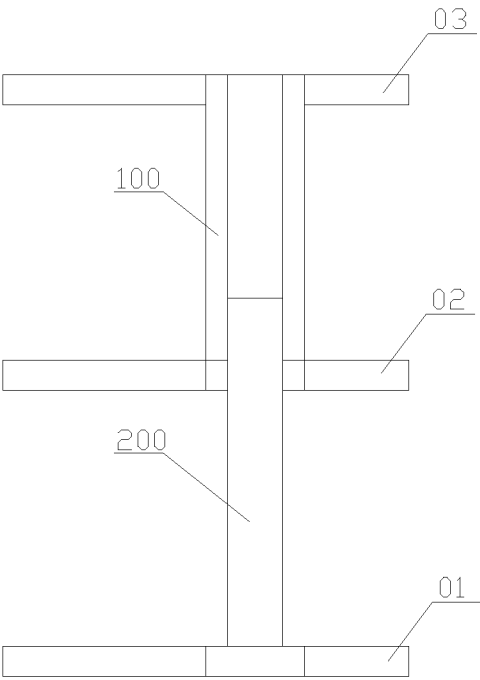


图 2b

—3/6—

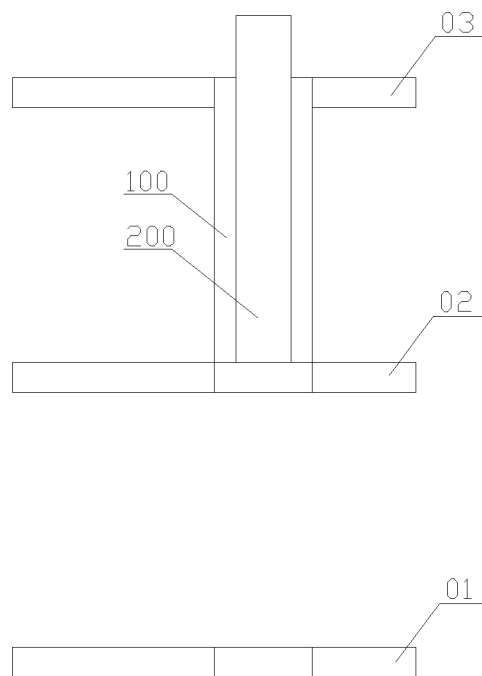


图 2c

—5/6—

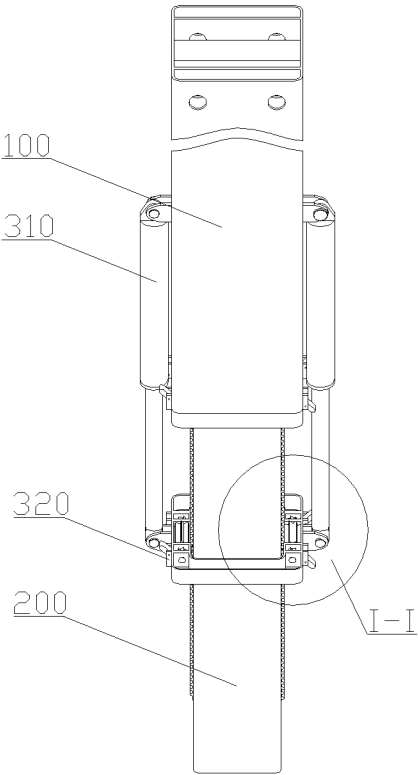


图 5

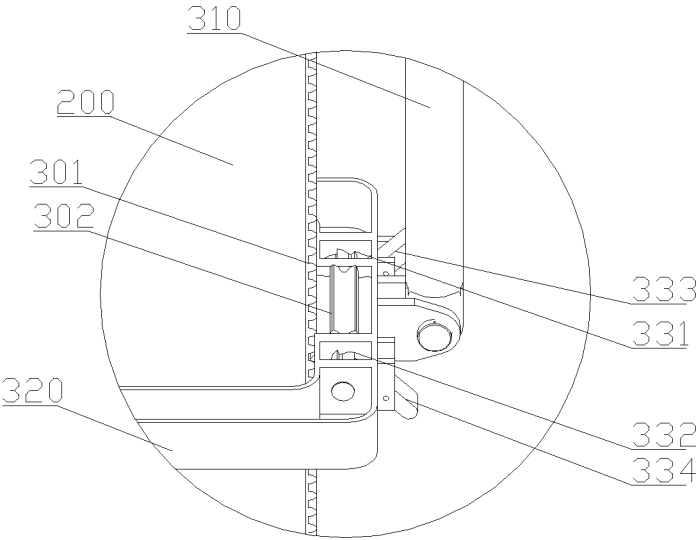


图 6

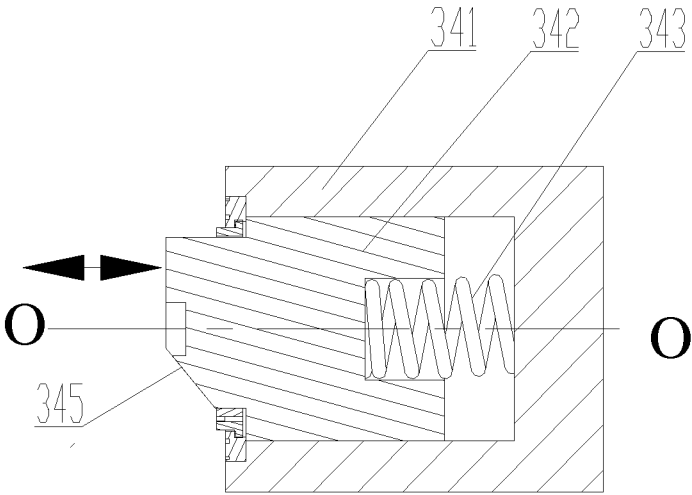


图 7

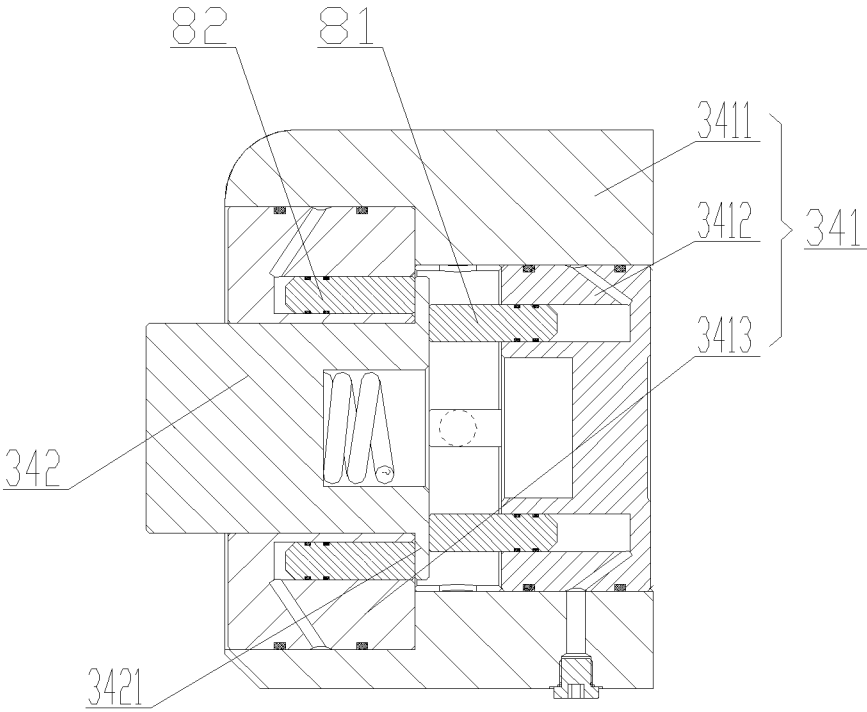


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/075713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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)

IPC:E04G21/-,B66C23/-,B66C13/-

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)

CNPAT,WPI,EPODOC,CNKI: column?, distribut+, mast+, lift+, climb+, elevate+, sild+, cylind+, hydraulic+, shrink+, elongate+, extend+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101512082A(PUTZMEISTER A.G.)19.Aug.2009(19.08.2009) the whole document	1-12
A	CN1948667A(SANY HEAVY INDUSTRY CO., Ltd.)18.Apr.2007(18.04.2007) the whole document	1-12
A	CN2727308Y(SANY HEAVY INDUSTRY CO., Ltd.)21.Sep.2005(21.09.2005) the whole document	1-12
A	CN201756804U(SHANGHAI AUTO AUTOMOBILE REMODELING FACTORY CO., Ltd. et al.)09.March 2011(09.03.2011) the whole document	1-12
A	GB994728A (NOVELLE D EXALDITATION DES ETS) 10.June 1965 (10.06.1965) the whole document	1-12
A	US4102463A (SCHMIT, Hans Hernrich) 25.July 1978 (25.07.1978) the whole document	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“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 26.Dec.2011(26.12.2011)	Date of mailing of the international search report 02 Feb. 2012 (02.02.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer WANG,Ziguang Telephone No. (86-10)62413095

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/075713

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP2001010780A (KUMAGI GUMI CO., LTD.) 16.Jan.2001 (16.01.2001) the whole document	1-12
A	JP2000327265A (TAKENAKA KOMUTEN KK et al.) 28.Nov.2000 (28.11.2000) the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/075713

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101512082A	19.08.2009	WO2008025582A1	06.03.2008
		DE102006040092A1	06.03.2008
		KR20090046788A	11.05.2009
		EP2057328A	13.05.2009
		MX2009002128A	28.05.2009
		EA200970229A	30.06.2009
		US2009252575A	08.10.2009
		ZA200900474A	30.12.2009
		AT462055T	15.04.2010
		ES2340630T	07.06.2010
CN1948667A	18.04.2007	NONE	
CN2727308Y	21.09.2005	NONE	
CN201756804U	09.03.2011	NONE	
GB994728A	10.06.1965	NONE	
US4102463A	25.07.1978	DE2657111A	30.06.1977
		JP52101832A	26.08.1977
		AU2038876A	15.06.1978
		CA1063948A	09.10.1979
		CA1065772A	06.11.1979
		GB1561488A	20.02.1980
		GB1561487A	20.02.1980
JP2001010780A	16.01.2001	NONE	
JP2000327265A	28.11.2000	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/075713

Continuation: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04G21/04 (2006.01) i

B66C23/30 (2006.01) i

B66C23/32(2006.01) i

B66C23/34(2006.01) i

B66C23/62(2006.01) i

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC:E04G21/-,B66C23/-,B66C13/-

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))

CNPAT,WPI,EPODOC,中国期刊网全文数据库:三一,立柱,布料,输送,爬升,举升,顶升,滑动,框架,筒,液压,收缩,伸长,column?, distribut+, mast+, lift+, climb+, elevate+, sild+, cylind+, hydraulic+, shrink+, elongate+, extend+

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	CN101512082A(普茨迈斯特混凝土泵有限公司)19.8月 2009(19.08.2009)全文	1-12
A	CN1948667A(三一重工股份有限公司)18.4月 2007(18.04.2007)全文	1-12
A	CN2727308Y(三一重工股份有限公司)21.9月 2005(21.09.2005)全文	1-12
A	CN201756804U(上海汽车改装厂有限公司等)09.3月 2011(09.03.2011)全文	1-12
A	GB994728A(NOVELLE D EXALDITATION DES ETS)10.6月 1965(10.06.1965)全文	1-12
A	US4102463A(SCHMIT, Hans Hernrich)25.7月 1978(25.07.1978)全文	1-12

☒ 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

26.12月 2011(26.12.2011)

国际检索报告邮寄日期

02.2月 2012(02.02.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

王子光

电话号码: (86-10) 62413095

C(续). 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	JP2001010780A (KUMAGI GUMI CO., LTD.) 16.1 月 2001 (16.01.2001) 全文	1-12
A	JP2000327265A (TAKENAKA KOMUTEN KK et al.) 28.11 月 2000 (28.11.2000) 全文	1-12

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2011/075713

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101512082A	19.08.2009	WO2008025582A1	06.03.2008
		DE102006040092A1	06.03.2008
		KR20090046788A	11.05.2009
		EP2057328A	13.05.2009
		MX2009002128A	28.05.2009
		EA200970229A	30.06.2009
		US2009252575A	08.10.2009
		ZA200900474A	30.12.2009
		AT462055T	15.04.2010
		ES2340630T	07.06.2010
CN1948667A	18.04.2007	无	
CN2727308Y	21.09.2005	无	
CN201756804U	09.03.2011	无	
GB994728A	10.06.1965	无	
US4102463A	25.07.1978	DE2657111A	30.06.1977
		JP52101832A	26.08.1977
		AU2038876A	15.06.1978
		CA1063948A	09.10.1979
		CA1065772A	06.11.1979
		GB1561488A	20.02.1980
		GB1561487A	20.02.1980
JP2001010780A	16.01.2001	无	
JP2000327265A	28.11.2000	无	

续：主题的分类

E04G21/04 (2006.01) i

B66C23/30 (2006.01) i

B66C23/32(2006.01) i

B66C23/34(2006.01) i

B66C23/62(2006.01) i