

# (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7月5日 (05.07.2012)



(10) 国际公布号  
**WO 2012/088886 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B23D 21/00* (2006.01) *B26D 7/26* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/078134
- (22) 国际申请日: 2011年8月8日 (08.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201010618849.7 2010年12月31日 (31.12.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **广东联塑机器制造有限公司 (GUANGDONG LIANSU MACHINERY MANUFACTURING CO., LTD)** [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德龙洲路龙江段联塑工业村, Guangdong (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **蔡炳然 (CAI, Bingran)** [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德龙洲路龙江段联塑工业村, Guangdong (CN)。 **何卉 (HE, Hui)** [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德龙洲路龙江段联塑工业村, Guangdong (CN)。 **崔鲜霞 (CUI, Xianxia)** [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德龙舟路龙江段联塑工业村, Guangdong (CN)。 **黄正雄 (HUANG, Zhengxiong)** [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德龙洲路龙江段联塑工业村, Guangdong (CN)。 **陈佑伦**
- (74) 代理人: **广州粤高专利商标代理有限公司 (YOGO PATENT & TRADE MARK AGENCY LIMITED COMPANY)**; 中国广东省广州市天河区体育西路中石化大厦B塔3912室, Guangdong 510620 (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, QA, RO, RS, RU, 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, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: CHIPLESS CUTTING MACHINE

(54) 发明名称: 一种无屑切割机

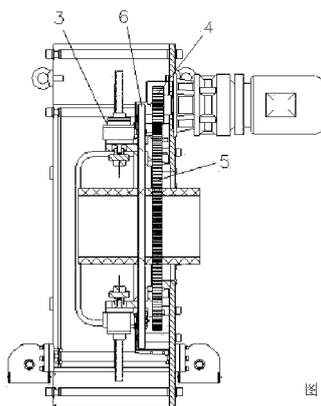


图2 / Fig. 2

(57) Abstract: Disclosed is a chipless cutting machine comprising a mainframe, a turntable and a clamping device (1) arranged on the mainframe, a driving electric motor (2) for driving the turntable to rotate, and a mechanical cutting device (3) arranged on the turntable, wherein said mechanical cutting device comprises a base, a cutting blade (9, 9') arranged on the base, and a feeding/retracting adjustment mechanism for adjusting the radial feeding depth of the cutting blades. The feeding/retracting adjustment mechanism comprises a planetary gear (7) and a screw rod feeding/retracting mechanism (8) cooperating with a rotation shaft of the planetary gear, with the screw rod feeding/retracting mechanism being connected to the cutting blade. The turntable is provided with an internal gear (6) cooperating with the planetary gear. The chipless cutting machine performs two actions i.e. the rotation of the turntable and the feeding of the cutting blade at the same time via a driving motor, and it achieves a synchronous coordination function between the rotation and cutting blade, thereby reducing the "chilling" phenomenon and securing chipless cutting.

[见续页]



WO 2012/088886 A1



**根据细则 4.17 的声明:**

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

---

**(57) 摘要:**

一种无屑切割机包括主机架, 设置在该主机架上的转盘、夹紧装置(1)和用于驱动该转盘转动的驱动电机(2), 以及设置在该转盘上的机械切割装置(3), 其中: 所述机械切割装置包括基座、装设在该基座上的切割刀片(9、9')和用于调整切割刀片径向进刀深度的进退刀调整机构, 该进退刀调整结构包括行星齿轮(7)和与该行星齿轮的转动轴配合的丝杆进退刀机构(8), 该丝杆进退刀机构与该切割刀片连接。所述转盘上设有与该行星齿轮配合的内齿轮(6)。该无屑切割机通过一台驱动电机同时实现了转盘转动和切割刀片进刀两个动作, 而且还实现了转动和切割刀片同步协调功能, 从而减少了“白口”现象, 实现无屑切割。

# 说明书

## 发明名称：一种无屑切割机

- [1] 技术领域
- [2] 本发明涉及切割机领域，具体涉及一种无屑切割机。
- [3] 背景技术
- [4] 传统的无屑切割机，转盘旋转由旋转电机控制完成，切割进刀由液压系统或另一台电机驱动完成；进刀动作由液压系统完成，液压系统成本高，而且液压系统使用频率越高，越容易漏油，要经常维护，浪费人力和物力，影响管材的生产效率。夹紧机构用哈夫夹紧块进行夹紧；每换一个规格，就要换一套哈夫夹紧块。哈夫夹紧块是由铸铝做成的，成本高；更换夹紧块花费的时间长。每个动作都是各自独立分开完成的；结构复杂，可靠性差，成本高。
- [5] 此外，由于管材的壁厚越厚，需要的切割力就越大；传统的液压切割系统对切割力的把握不好，切割时都是固定一种液压力进刀，由于管材内部产生很大的应力作用；切割厚管的时候很容易出现“白口”的现象。
- [6] 发明内容
- [7] 本发明解决的技术问题是提供一种无屑切割机，使其不仅结构简单，还可以根据管材厚度自动同步调节径向进刀量和转盘旋转速度，减少“白口”现象，实现无屑切割。
- [8] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：
- [9] 一种无屑切割机，包括主机架，设置在该主机架上的转盘、夹紧装置和用于驱动该转盘转动的驱动电机，以及设置在该转盘上的机械切割装置，其中：所述机械切割装置包括基座、装设在该基座上的切割刀片和用于调整切割刀片径向进刀深度的进退刀调整机构，该进刀调整结构包括行星齿轮和与该行星齿轮的转动轴配合的丝杆进退刀机构，该丝杆进退刀机构与该切割刀片连接，此外，所述转盘上设有与该行星齿轮配合的内齿轮。
- [10] 作为改进之一：在所述转盘径向上装设至少两套机械切割装置，其中一机械切割装置具有较长且较薄的切割刀片，其中一机械切割装置具有较短且较厚的切

割刀片。

[11] 作为改进之二：所述驱动电机通过传动机构驱动所述转盘转动，该传动机构包括：设置在所述驱动电机输出轴上的主动齿轮、设置在所述转盘上并与该主动齿轮配合的转盘齿轮。

[12] 作为改进之三：所述的夹紧装置为快门式可变径夹紧装置。

[13] 与现有技术相比，有益效果是：由于本发明通过一台驱动电机同时实现了转盘转动和切割刀片进刀两个动作，而且还实现了转动和切割刀片同步协调功能，从而减少了“白口”现象，实现无屑切割。

[14] 附图说明

[15] 图1是本发明的整体结构示意图；

[16] 图2是本发明的局部结构示意图；

[17] 图3是本发明的转盘及机械切割装置的示意图；

[18] 图4是本发明的机械切割装置的结构示意图；

[19] 图5是图4的A-A方向的剖视图；

[20] 图6是本发明的夹紧装置的结构示意图。

[21] 具体实施方式

[22] 如图1所示，本发明的无屑切割机，包括主机架，设置在该主机架上的转盘、夹紧装置1和用于驱动该转盘转动的驱动电机2，以及设置在该转盘上的机械切割装置3。

[23] 如图2所示，该驱动电机2通过传动机构驱动转盘转动，该传动机构包括：设置在驱动电机输出轴上的主动齿轮5、设置在转盘上并与该主动齿轮5配合的转盘齿轮4。

[24] 如图3至5所示，该机械切割装置3包括：基座、装设在该基座上的切割刀片9、9'和用于调整切割刀片9、9'径向进刀深度的进退刀调整机构，该进刀调整结构包括行星齿轮7和与该行星齿轮8的转动轴配合的丝杆进退刀机构8。该丝杆进退刀机构7与该切割刀片9、9'连接，此外，转盘上设有与该行星齿轮8配合的内齿轮6。

[25] 在本实施方式中，转盘径向上装设有两套机械切割装置3，其中一套机械切割

装置3具有较长且较薄的切割刀片9，另一套机械切割装置3具有较短且较厚的切割刀片9'。同时，在转盘的周围设计了几把以上的切割刀，前刀薄而长，后刀厚而短的特点。先在管材的表面划开一道细细和深深的缝；然后，在利用后刀厚而短的性能，进行深切割；在前、后刀同时切割的过程中，管材产生的应力降到最小；减少了管材“白口”的现象出现。

[26] 此外，如图6所示，该夹紧装置1为快门式可变径夹紧装置。

[27] 本发明的工作原理为：当切割机接受到切割信号后，可变径夹紧块1夹紧不同规格的管材，驱动电机通过主动齿轮4带动转盘齿轮5运转，转盘开始转动。同时，机械切割装置3的行星齿轮7受到内齿轮6的被动作用力，行星齿轮7把传动力输送丝杆进退刀机构8，使得切割刀片9进行进刀动作。当切割进行时，转盘齿轮5顺时针运转，此时行星齿轮7受到固定齿轮6被动作用力，带动丝杆进退刀机构进行进刀动作，切割管材开始。根据恒功率定律，如果切割刀9受到管材的摩擦力和应力不同，则转盘转动的速度与该应力相应的调整，保证切割管材的力度，使得切出来的管材质量美观，光滑。

[28] 本发明所切割的管材的壁厚越厚时，切割刀受到的应力就越大，需要的进刀力就越大，那么行星齿轮的受到的阻力，使转盘的速度降低。但是，这样就起到转盘转动和切割进刀同步进行切割管材的效果，很好的把握好切割进刀的力量。

[29] 综上所述，由于本发明通过一台驱动电机同时实现了转盘转动和切割刀片进刀两个动作，而且还实现了转动和切割刀片同步协调功能，从而减少了“白口”现象，实现无屑切割。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种无屑切割机，包括主机架，设置在该主机架上的转盘、夹紧装置（1）和用于驱动该转盘转动的驱动电机（2），以及设置在该转盘上的机械切割装置（3），其特征在于：所述机械切割装置（3）包括基座、装设在该基座上的切割刀片（9、9'）和用于调整切割刀片（9、9'）径向进刀深度的进退刀调整机构，该进刀调整结构包括行星齿轮（7）和与该行星齿轮（8）的转动轴配合的丝杆进退刀机构（8），该丝杆进退刀机构（7）与该切割刀片（9、9'）连接，此外，所述转盘上设有与该行星齿轮（8）配合的内齿轮（6）。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的无屑切割机，其特征在于：在所述转盘径向上装设至少两套机械切割装置（3），其中一机械切割装置（3）具有较长且较薄的切割刀片（9），其中一机械切割装置（3）具有较短且较厚的切割刀片（9'）。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的无屑切割机，其特征在于：所述驱动电机（2）通过传动机构驱动所述转盘转动，该传动机构包括：设置在所述驱动电机输出轴上的主动齿轮（5）、设置在所述转盘上并与该主动齿轮（5）配合的转盘齿轮（4）。
- [权利要求 4] 根据权利要求1至3任一所述的无屑切割机，其特征在于：所述的夹紧装置（1）为快门式可变径夹紧装置。

说明书附图

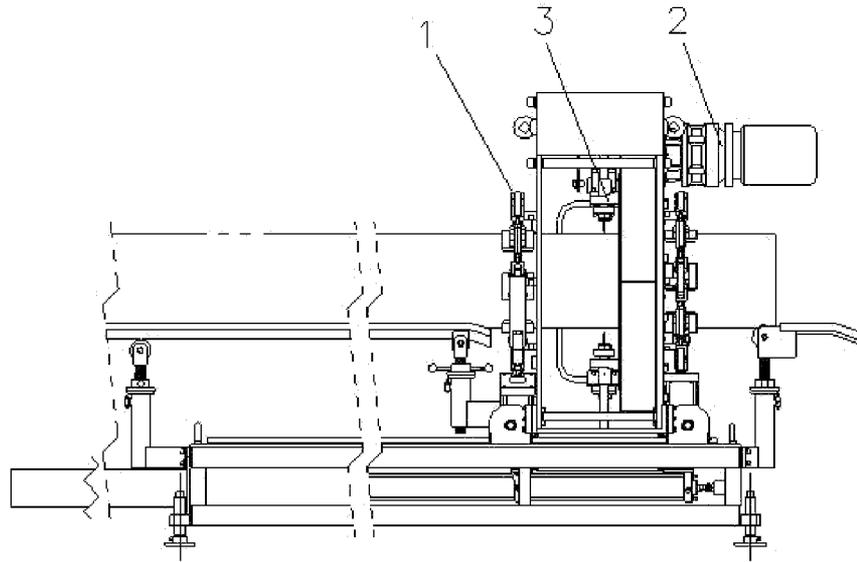


图 1

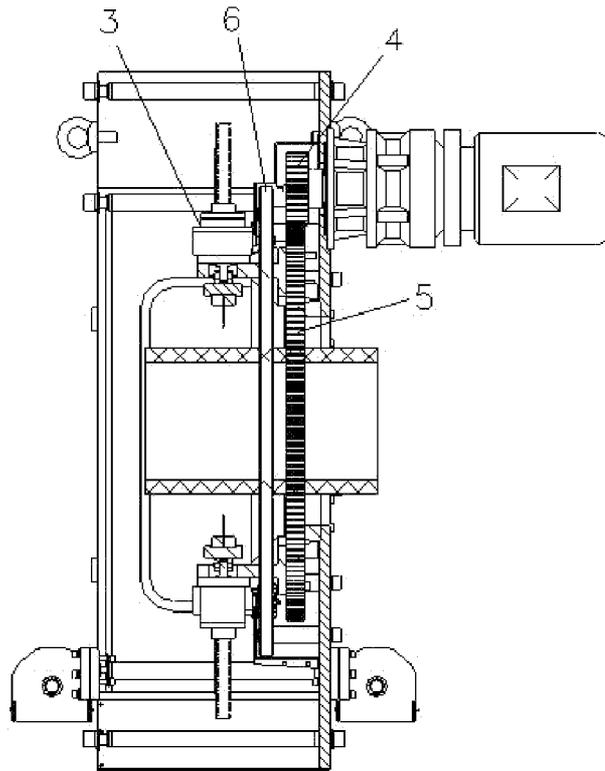


图 2

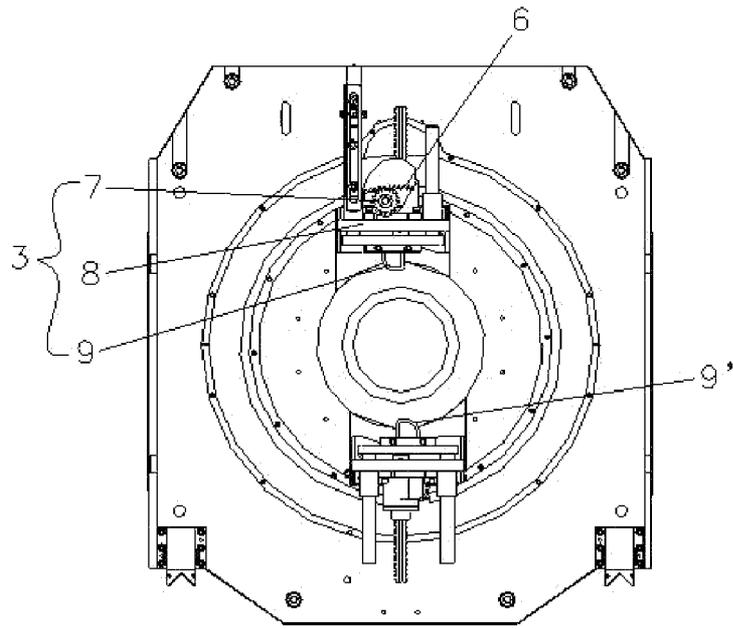


图 3

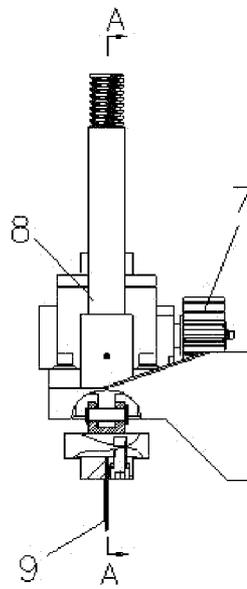


图 4

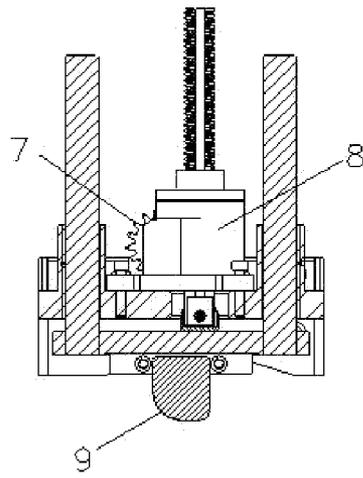


图 5

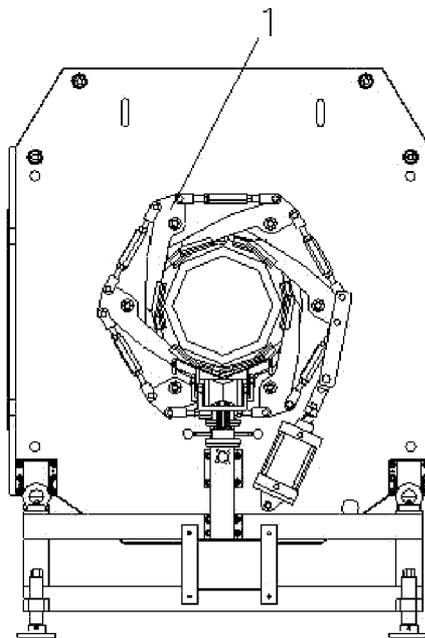


图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2011/078134**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the 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: B23D,B26D

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: tube?, pipe?, cut+, planetary, planet, screw+, thread+, gear+, adjust+, regulat+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN201950271U (GUANGDONG LIANSU MACHINERY MFG CO LTD) 31 Aug. 2011 (31.08.2011) claims 1-4	1-4
Y	CN101912994A (ZHOU, Zhiyu et.al) 15 Dec. 2010 (15.12.2010) page 2 of the description	1-4
Y	CN2282952Y (DANG, Jianzhen) 03 Jun. 1998 (03.06.1998) page 1 of the description and figures 1-2	1-4
Y	CN201625996U (GUANGDONG LIANSU MACHINERY MFG CO LTD) 10 Nov. 2010 (10.11.2010) the abstract and figures 1-2	2

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 12 Oct. 2011 (12.10.2011)	Date of mailing of the international search report 27 Oct. 2011 (27.10.2011)
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  YU, Jiangxia  Telephone No. (86-10)62085480

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2011/078134**

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN200963710Y (ZENG, Suyue et. al) 24 Oct. 2007 (24.10.2007) the whole document	1-4
A	CN101767345A (GUANGDONG LIANSU MACHINERY MFG CO LTD) 07 Jul. 2010 (07.07.2010) the whole document	1-4
A	CN2830023Y (DESHIWEI PLASTIC MACHINERY CO) 25 Oct. 2006 (25.10.2006) the whole document	1-4
A	CN201626000U (GUANGDONG LIANSU MACHINERY MFG CO LTD) 10 Nov. 2010 (10.11.2010) the whole document	1-4
A	CN201625814U (GUANGDONG LIANSU MACHINERY MFG CO LTD) 10 Nov. 2010 (10.11.2010) the whole document	1-4
A	CN101890533A (TIANJIN FUCHEN ELECTROMECHANICAL EQUIP D) 24 Nov. 2010 (24.11.2010) the whole document	1-4
A	US6065212A (LAZAREVIC M) 23 May 2000 (23.05.2000) the whole document	1-4
A	CN101279384A (ZHAO, Shenglin) 08 Oct. 2008 (08.10.2008) the whole document	1-4
A	CN2712517Y (LV, Dechong) 27 Jul. 2005 (27.07.2005) the whole document	1-4

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2011/078134**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201950271U	31.08.2011	none	
CN101912994A	15.12.2010	none	
CN2282952Y	03.06.1998	none	
CN201625996U	10.11.2010	none	
CN200963710Y	24.10.2007	none	
CN101767345A	07.07.2010	none	
CN2830023Y	25.10.2006	none	
CN201626000U	10.11.2010	none	
CN201625814U	10.11.2010	none	
CN101890533A	24.11.2010	none	
US6065212A	23.05.2000	none	
CN101279384A	08.10.2008	CN100537095C	09.09.2009
CN2712517Y	27.07.2005	none	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2011/078134**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23D21/00(2006.01)i

B26D7/26(2006.01)i

<b>A. 主题的分类</b>		
参见附加页		
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>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: B23D,B26D		
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))		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 管, 切, 行星, 齿轮, 丝杆, 丝杠, 调节, 调整, tube?, pipe?, cut+, planetary, planet, screw+, thread+, gear+, adjust+, regulat+		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN201950271U (广东联塑机器制造有限公司) 31.8 月 2011 (31.08.2011) 权利要求 1-4	1-4
Y	CN101912994A (周志玉 等) 15.12 月 2010 (15.12.2010) 说明书第 2 页	1-4
Y	CN2282952Y (党建真) 03.6 月 1998 (03.06.1998) 说明书第 1 页以及附图 1-2	1-4
Y	CN201625996U (广东联塑机器制造有限公司) 10.11 月 2010 (10.11.2010) 摘要以及附图 1-2	2
A	CN200963710Y (曾苏跃 等) 24.10 月 2007 (24.10.2007) 全文	1-4
A	CN101767345A (广东联塑机器制造有限公司) 07.7 月 2010 (07.07.2010) 全文	1-4
A	CN2830023Y (佛山市德仕威塑料机械有限公司) 25.10 月 2006 (25.10.2006) 全文	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“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
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“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
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“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
“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)		“&” 同族专利的文件
“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		
国际检索实际完成的日期 12.10 月 2011 (12.10.2011)	国际检索报告邮寄日期 27.10 月 2011 (27.10.2011)	
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  喻江霞  电话号码: (86-10) 62085480	

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	CN201626000U (广东联塑机器制造有限公司) 10.11 月 2010 (10.11.2010) 全文	1-4
A	CN201625814U (广东联塑机器制造有限公司) 10.11 月 2010 (10.11.2010) 全文	1-4
A	CN101890533A (天津市福臣机电设备开发有限公司) 24.11 月 2010 (24.11.2010) 全文	1-4
A	US6065212A (LAZAREVIC M) 23. 5 月 2000 (23.05.2000) 全文	1-4
A	CN101279384A (赵胜林) 08.10 月 2008 (08.10.2008) 全文	1-4
A	CN2712517Y (吕德充) 27.7 月 2005 (27.07.2005) 全文	1-4

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2011/078134**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201950271U	31.08.2011	无	
CN101912994A	15.12.2010	无	
CN2282952Y	03.06.1998	无	
CN201625996U	10.11.2010	无	
CN200963710Y	24.10.2007	无	
CN101767345A	07.07.2010	无	
CN2830023Y	25.10.2006	无	
CN201626000U	10.11.2010	无	
CN201625814U	10.11.2010	无	
CN101890533A	24.11.2010	无	
US6065212A	23.05.2000	无	
CN101279384A	08.10.2008	CN100537095C	09.09.2009
CN2712517Y	27.07.2005	无	

**A. 主题的分类**

B23D21/00(2006.01)i

B26D7/26(2006.01)i