(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년11월21일
(11) 등록번호 10-1920896
(24) 등록일자 2018년11월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01F 7/06 (2006.01) *C02F 3/12* (2006.01)
F16M 5/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7026816
(22) 출원일자(국제) 2013년03월20일
심사청구일자 2018년01월05일
(85) 번역문제출일자 2014년09월24일
(65) 공개번호 10-2014-0140558
(43) 공개일자 2014년12월09일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2013/055837
(87) 국제공개번호 WO 2013/149833
국제공개일자 2013년10월10일
(30) 우선권주장
10 2012 205 577.0 2012년04월04일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
JP2010519022 A
US4566801 A

(73) 특허권자
인벤트 움벨트- 운트 베르파렌스테크닉 아게
독일 에를랑겐 91058 암 페스탈로치링 21
(72) 발명자
호프켄 마커스
독일 에를랑겐 91054 프라텐스트라세 22에이
(74) 대리인
특허법인충현

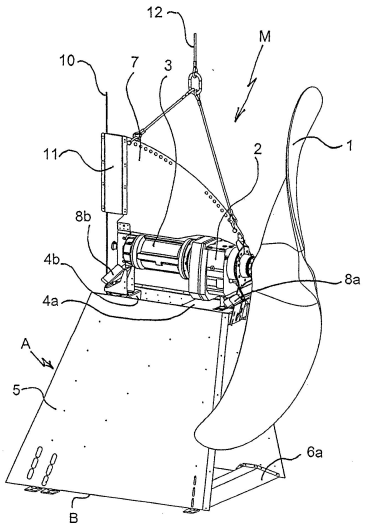
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 이해춘

(54) 발명의 명칭 **수평 교반기**

(57) 요 약

본 발명은 청정기 내에서 흐름을 발생시키기 위한 수평 교반기에 관한 것으로서, 프로펠러 (1)이 상기 프로펠러 (1)에 대해서 축 방향 편차를 갖는 잠수 모터 (3)에 연결되고, 상기 프로펠러 (1)과 상기 잠수 모터 (3)은, 상기 잠수 모터 (3)이 구동되는 경우, 상기 프로펠러 (1)로부터 상기 잠수 모터 (3)을 향하는 방향으로 흐름이 발생되도록 고안된다. 플레이트 형태의 흐름 가이드 요소들 (7)이 상기 프로펠러 (1)의 하류 쪽에서 제공되어 적어도 상기 프로펠러 축과 실질적으로 평행하게 진행하는 축 평면에서 연장된다. 수평 교반기의 효율을 향상시키기 위해서, 상기 잠수 모터 (3)은 적어도 두 개의 제1 흐름 가이드 요소들 (5)를 통해서 상기 청정기의 바닥 (B) 상에서 지지된다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

청정기 내에서 흐름을 발생시키기 위한 수평 교반기로서,

프로펠러 (1)이 상기 프로펠러 (1)에 대해서 축 방향 편차를 갖는 (axially offset) 잠수 모터 (3)에 연결되고, 상기 프로펠러 (1)과 상기 잠수 모터 (3)은, 상기 잠수 모터 (3)이 구동되는 경우, 상기 프로펠러 (1)로부터 상기 잠수 모터 (3)을 향하는 방향으로 흐름이 발생되도록 고안되며, 플레이트 형태의 흐름 가이드 요소들 (5, 7)이 상기 프로펠러 (1)의 하류 쪽에서 제공되어 적어도 상기 프로펠러 축과 실질적으로 평행하게 진행하는 축 평면에서 연장되고,

상기 잠수 모터 (3)은 적어도 두 개의 제1 흐름 가이드 요소들 (5)를 통해서 상기 청정기의 바닥 (B) 상에서 지지되며,

상기 제1 흐름 가이드 요소들 (5)는 상기 잠수 모터 (3)을 수용하는 적어도 하나의 캐리어 플레이트 (4a, 4b)를 통해서 상호 연결되고, 상기 제1 흐름 가이드 요소들 (5)가 설치된 캐리어 플레이트들 (4a, 4b)는 마운트 (A)를 형성하며, 상기 마운트 (A) 상에는 상기 잠수 모터 (3) 및 상기 프로펠러 (1)로 이루어진 어셈블리 유닛 (M)이 커플링 장치 (8a, 8b, 9a, 9b)에 의해서 탈착가능하게 고정되는 것을 특징으로 하는 수평 교반기.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1 흐름 가이드 요소들 (5)은 상기 캐리어 플레이트 (4a, 4b)로부터 각각 90° 내지 140°의 각도로 연장되는 것을 특징으로 하는 수평 교반기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 흐름 가이드 요소들 (5) 및/또는 상기 적어도 하나의 캐리어 플레이트가 접혀진 시트 금속으로부터 제조되는 것을 특징으로 하는 수평 교반기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1 흐름 가이드 요소들 (5)가 상기 바닥 상에서 적어도 하나의 연결 요소들 (6a, 6b)를 통해서 상호 연결되는 것을 특징으로 하는 수평 교반기.

청구항 6

제1항에 있어서, 제2 흐름 가이드 요소 (7)이 제공되고, 상기 제2 흐름 가이드 요소 (7)은 캐리어 플레이트 (4a, 4b) 상에 설치된 지지 구조 또는 상기 잠수 모터로부터, 상기 청정기의 바닥 (B)로부터 멀어지는 방향으로 연장되는 것을 특징으로 하는 수평 교반기.

청구항 7

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 특허청구범위 제1항 전제부에 따른 수평 교반기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 이러한 유형의 수평 교반기는 WO 2008/101633 A1로부터 공지되어 있다. 공지된 수평 교반기는 슬라이드 상에 수용되고, 상기 슬라이드는 기둥형 프레임을 따라서 수직으로 이동가능하다. 공지의 수평 교반기로는, 우수한 수준의 효율성으로 프레임 방향의 수평적 흐름을 발생시키는 것이 가능하다. 그럼에도 불구하고, 상기 수평적 흐름의 발생 효율을 더욱 향상시킬 필요성이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 과제는 종래기술에 따른 단점들을 극복하는 것이다. 특히, 더욱 향상된 효율성으로 수평적 흐름을 발생시키는 것이 가능한 수평 교반기가 제공된다.

과제의 해결 수단

[0004] 상기 본 발명의 목적은 첨부된 특허청구범위 제1항의 특징들에 의해서 달성된다. 본 발명의 바람직한 구현예들은 특허청구범위 제1항 내지 제7항의 특징들로부터 파악될 수 있다.

[0005] 본 발명에 따르면, 잠수 모터 (submersible motor)가 적어도 두 개의 제1 흐름 가이드 요소들 (flow guide elements)을 통해서 청정기 (clarifier)의 바닥 상에서 지지된다. 두 개의 제1 흐름 가이드 요소들이 잠수 모터를 지지하기 위해서 사용되는 관계로, 잠수 모터를 지지하기 위해서 종래기술에 따른 공지된 프레임을 생략하는 것이 가능하다.

[0006] 결과적으로, 프레임에 의해서 야기되는 흐름 저항이 제거된다. 본 발명에 따른 수평 교반기는 수평 흐름을 특히 효율적으로 발생시키는 것을 가능케 한다. 부가적으로, 상기 수평 교반기는 용이하고 비용효율적으로 제조될 수 있다. 본 발명에서 "축면 (axial plane)"이라는 용어는 프로펠러의 실질적으로 수평인 진행 축을 포함하는 평면을 의미하는 것으로 해석된다.

[0007] 본 발명의 바람직한 구현예에 따르면, 상기 제1 흐름 가이드 요소들은 상기 잠수 모터를 수용하는 적어도 하나의 캐리어 플레이트 (carrier plate)를 통해서 상호 연결된다. 상기 제1 흐름 가이드 요소들은 상기 캐리어 플레이트로부터 각각 90° 내지 140°, 바람직하게는 100° 내지 120°의 각도로 연장된다. 특히, 만일 상기 흐름 가이드 요소들이 서로에 대해서 상기 캐리어 플레이트로부터 90°를 넘는 각도로 서로에 대해서 멀어지도록 연장되는 경우에는 잠수 모터를 특히 안정적으로 지지하는 것이 가능하다.

[0008] 또 다른 바람직한 구현예에 따르면, 상기 제1 흐름 가이드 요소 및/또는 적어도 하나의 캐리어 플레이트는 접혀진 시트 금속으로부터 제조된다. 특히, 상기 제1 흐름 가이드 요소 및/또는 적어도 하나의 캐리어 플레이트를 접혀진 시트 금속으로부터 이중벽 방식으로 형성하는 것이 바람직하다. 이중벽 디자인의 경우, 상기 이중벽의 적어도 하나의 벽에, 이중벽 내부의 에어 포켓을 방지하기 위한 천공들이 제공된다.

[0009] 본 발명의 또 다른 구현예에 따르면, 상기 제1 흐름 가이드 요소들은 적어도 하나의 연결 요소를 통해서 바닥면 상에서 상호 연결된다. 따라서, 상기 적어도 하나의 캐리어 플레이트, 그로부터 연장되는 상기 제1 흐름 가이드 요소들 및 상기 적어도 하나의 연결 요소는 터널형 구조를 형성하며, 이는 특히 안정적이다.

[0010] 본 발명의 또 다른 구현예에 따르면, 제2 흐름 가이드 요소가 제공되며, 이는 캐리어 플레이트 상에 설치된 지지 구조 또는 잠수 모터로부터, 청정기의 바닥으로부터 멀어지는 방향으로 연장된다. 상기 제2 흐름 가이드 요소를 제공함으로써 수평 흐름의 배향을 향상시키는데 기여할 수 있다.

[0011] 특히 바람직한 구현예에 따르면, 제1 흐름 가이드 요소가 설치된 캐리어 플레이트는 마운트 (mount)를 형성하며, 상기 마운트 상에는 잠수 모터 및 프로펠러로 이루어진 어셈블리 유닛이 커플링 장치에 의해서 탈착가능하게 고정된다. 상기 어셈블리 유닛은 또한 바람직하게는 제2 흐름 가이드 요소를 포함한다. 마운트 상에 어셈블리 유닛을 탈착가능하게 고정함으로써, 어셈블리 유닛에 대한 특히 간편한 유지 및/또는 수리가 가능하다. 예를 들어, 어셈블리 유닛은 케이블 윈치 (cable winch)를 사용하여 마운트로부터 분리될 수 있고, 이어서 청정기 내에 수용된 폐수의 수면 높이보다 높은 위치로 상승될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 본 발명의 예시적인 구현예들은 하기 도면들을 참조하여 더욱 상세하게 설명되며:

도 1은 수평 교반기의 사시도를 도시한 것이고,

도 2는 도 1의 단면도이며,

도 3은 도 1의 정면도이고,

도 4는 도 1의 측면도이며,

도 5는 도 1의 평면도이고,

도 6은 도 1의 후면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하기로 한다.

[0014] 도면에 도시된 수평 교반기에 따르면, 프로펠러 1이 기어링 2를 통해서 잠수 모터 3에 연결된다. 상기 잠수 모터 3은 프로펠러 1로부터 잠수 모터 3으로 흐름이 발생되도록 작동된다.

[0015] 상기 프로펠러 1은, 잠수 모터 3 및 임의의 제공된 기어링 2와 함께, 어셈블리 유닛을 형성하며, 이는 전면 캐리어 플레이트 4a 및 후면 캐리어 플레이트 4b 상에 지지된다. 제1 흐름 가이드 요소 5는 상기 전면 캐리어 플레이트 4a 및 후면 캐리어 플레이트 4b 모두로부터 대략 100° 내지 120° 의 각도로 연장된다. 상기 제1 흐름 가이드 요소 5는 플레이트형 (plate-like) 방식으로 형성된다. 그 평면은 프로펠러 1의 축에 대략 평행하게 진행된다.

[0016] 상기 전면 캐리어 플레이트 4a 및 후면 캐리어 플레이트 4b 및 제1 흐름 가이드 요소 5는 바람직하게는 접혀진 시트 금속들로부터 제조된다. 안정성을 향상시키기 위해서, 상기 캐리어 플레이트들 4a, 4b 및/또는 흐름 가이드 요소들 5는 이중벽 (double-walled)이다. 여기에서, 상기 접혀진 시트 금속들은 바람직하게는 리벳 (rivets)에 의해서 연결된다. 이러한 방식으로 제조된 마운트 A는 탁월한 안정성을 갖는다.

[0017] 청정기의 바닥 B 영역에서는, 바람직하게는 상기 제1 흐름 가이드 요소들 5가 전면 연결 요소 6a 및 후면 연결 요소 6b에 연결된다. 상기 전면 연결 요소 6a 및 후면 연결 요소 6b는 각각 평평한 입사-흐름면 (flat incident-flow face) 및 후방에 급경사 출사면 (steeply sloping flow-off face)을 갖는다.

[0018] 도면부호 M으로 표시된 어셈블리 유닛은 제2 흐름 가이드 요소 7을 갖는 바, 이는 상기 잠수 모터 3 위로 수직으로 연장되며 곡선의 입사 흐름 에지를 갖는다.

[0019] 상기 어셈블리 유닛 M은 마운트 A에 탈착가능하게 연결되며, 상기 마운트 A는 캐리어 플레이트들 4a, 4b, 이로부터 연장되는 제1 흐름 가이드 요소들 5 및 연결 요소들 6a, 6b를 포함한다. 상기 어셈블리 유닛 M을 마운트 A에 탈착가능하게 연결하기 위해서, 제1 커플링 요소 8a 및 제2 커플링 요소 8b가 전면 캐리어 플레이트 4a 및 후면 캐리어 플레이트 4b 상에 설치된다. 상기 제1 커플링 요소 8a에 대응되는 제3 커플링 요소 9a 및 상기 제2 커플링 요소 8b에 대응되는 제4 커플링 요소 9b가 상기 마운팅 요소 M 상에 설치된다.

[0020] 도면부호 10은 케이블을 나타낸다. 어셈블리 요소 M을 케이블 10을 따라서 가이드하는, 바람직하게는 슬롯 가이드인 가이드 11은 상기 제2 흐름 가이드 요소 7로부터 연장된다.

[0021] 어셈블리 유닛 M을 상승시키기 위해서, 부가 케이블 12가 상기 어셈블리 유닛 M에 고정될 수 있다. 상기 부가 케이블 12를 통해서 인장 응력을 가해줌으로써, 상기 커플링 요소들 8a, 8b, 9a, 9b에 의해서 야기된 마운트 A와 어셈블리 요소 M 사이의 커플링이 분리될 수 있으며, 상기 어셈블리 요소 M은 상기 케이블 10을 따라서 가이드되어 청정기로부터 들어 올려질 수 있다.

[0022] 도 2로부터 볼 수 있는 바와 같이, 케이블 10의 일 말단은 후면 캐리어 플레이트 4b 및 전면 캐리어 플레이트 4a를 통해서 가이드되어 제3 커플링 요소 9a의 영역에서 어셈블리 유닛 M에 고정될 수 있다. 상기 케이블 10의 다른 말단은 청정기 위에 고정된 풀리 (미도시)를 통해서 가이드되어 고정 지점에서 고정될 수 있다. 따라서, 상기 케이블 10은 상기 부가 케이블 12와 더불어 케이블 윈치를 형성할 수 있고, 이에 의해서 어셈블리 유닛 M이 마운트 A의 방향으로 하강하는 경우에 가이드되고, 마운트 A에서 커플링 요소들 8a, 8b, 9a, 9b와 조합되어 커플링될 수 있다.

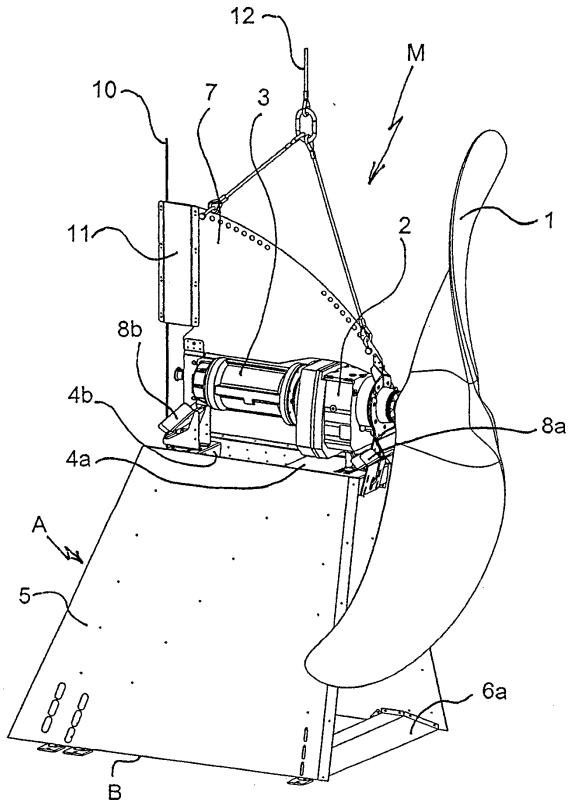
부호의 설명

[0023] 1 프로펠러

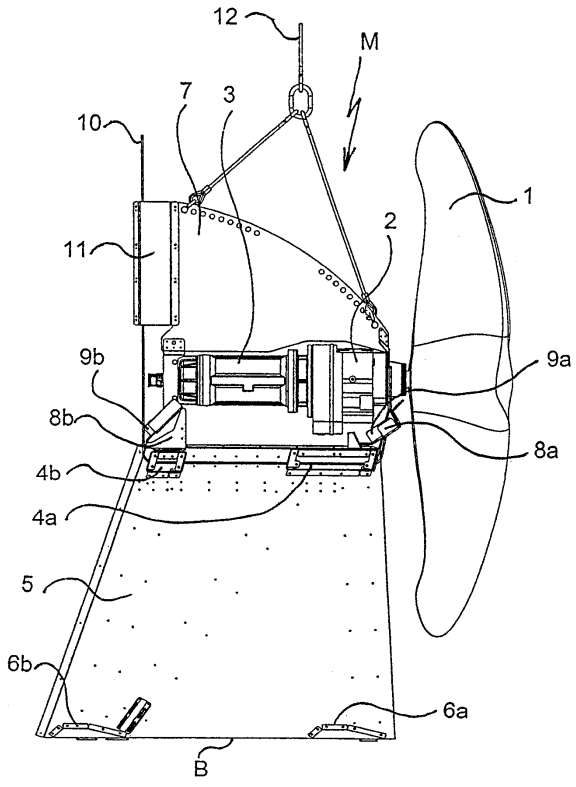
2	기어링
3	잠수 모터
4a	제1 캐리어 플레이트
4b	제2 캐리어 플레이트
5	제1 흐름 가이드 요소
6a	제1 연결 요소
6b	제2 연결 요소
7	제2 흐름 가이드 요소
8a	제1 커플링 요소
8b	제2 커플링 요소
9a	제3 커플링 요소
9b	제4 커플링 요소
10	케이블
11	가이드 요소
12	부가 케이블
A	마운트
B	바닥
M	어셈블리 유닛

도면

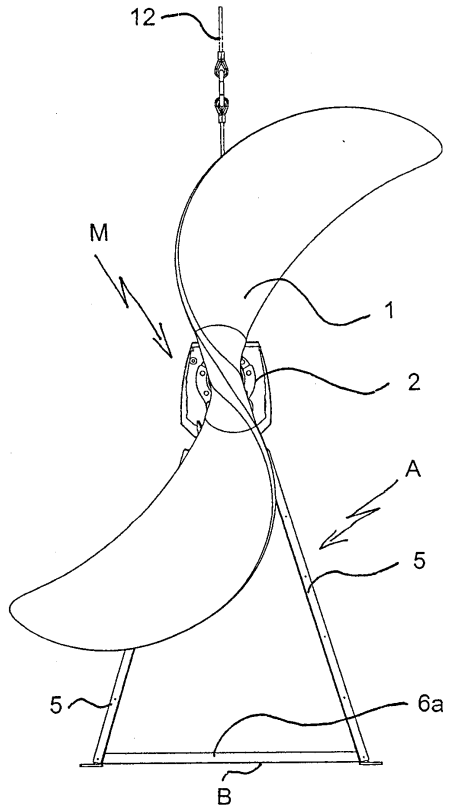
도면1


12
M
10
7
3
11
2
1
8b
4b
8a
4a
A
5
6a
B

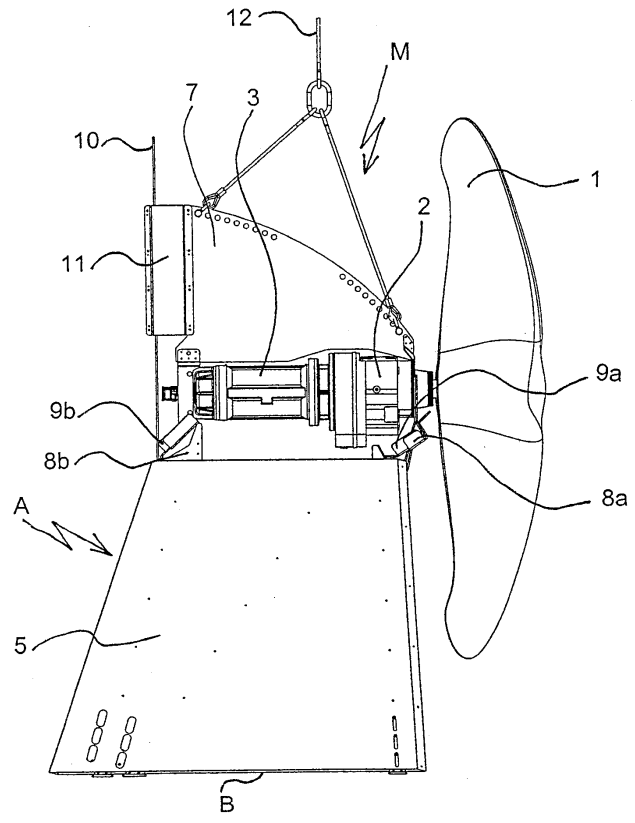
도면2


12
M
7
3
10
1
2
11
9b
9a
8b
8a
4b
4a
5
6b
6a
B

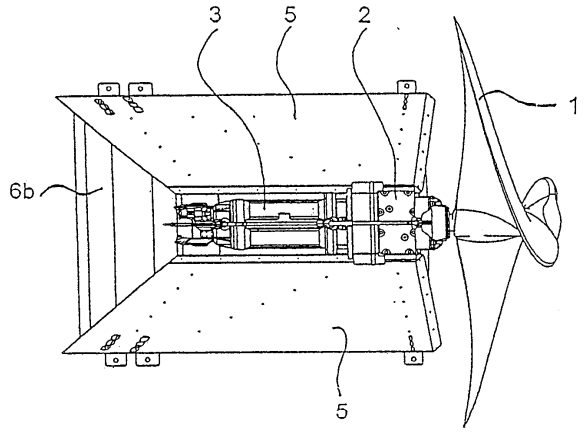
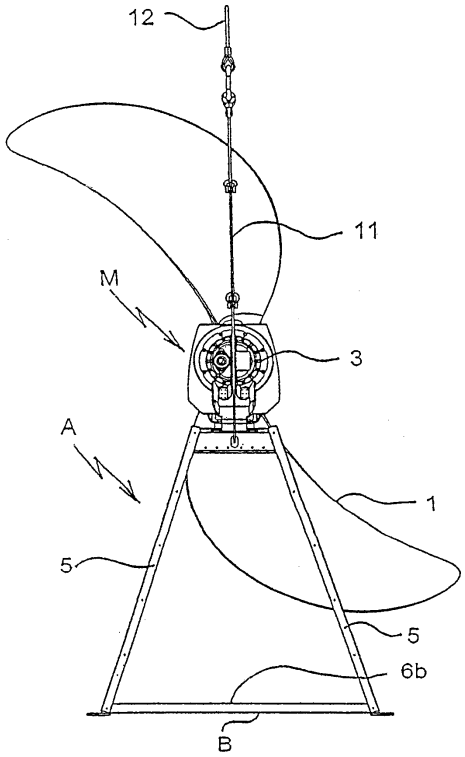
도면3



도면4



도면5



도면6