



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041840

(51)^{2020.01} E02B 15/10; B63B 21/24; C02F 1/40; (13) B
C02F 103/00; E02B 15/06; E02B 15/08;
B63B 21/20; C02F 101/30

(21) 1-2021-01425

(22) 05/08/2019

(86) PCT/IB2019/056634 05/08/2019

(87) WO 2020/049379 12/03/2020

(30) 102018000008303 03/09/2018 IT

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/08/2021 401

(73) MOLD Srl (IT)

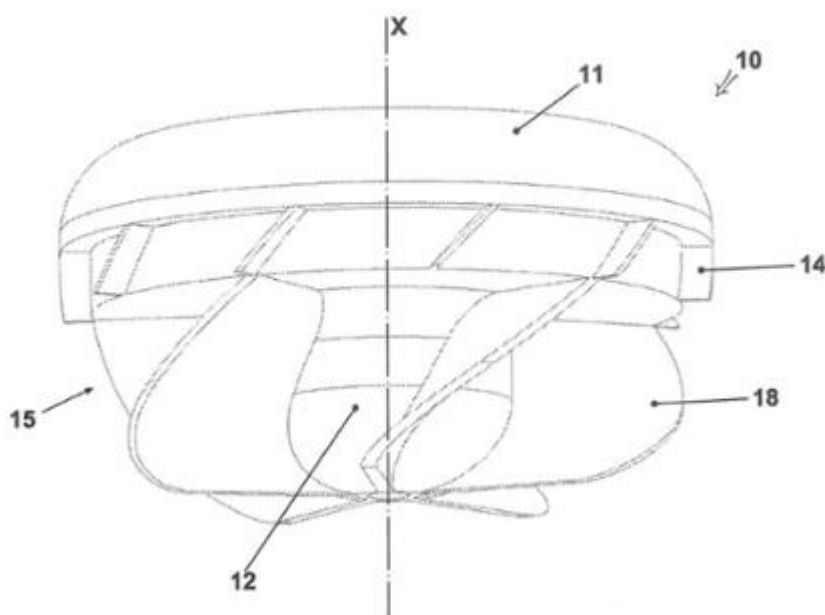
Via Asiago, 77, Cassola (VI), 36022, Italy

(72) Andrea CITTON (IT); Alex CITTON (IT).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) HỆ THỐNG LÀM SẠCH CÁC DÒNG SÔNG VÀ DÒNG SUỐI

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống (1) làm sạch sông và dòng sông (F) nói chung, bao gồm các môđun nổi (10), và trong đó mỗi môđun (10) bao gồm một phần thân nổi (11) và một phần thân quay (12) được trang bị với phần nhô ra (14) được tạo kết cấu sao cho được đặt trên mặt nước, sao cho khi phần thân quay (12) nêu trên sẽ quay do tác động đẩy của dòng sông, phần nhô ra (14) di chuyển cho biết các mảnh vụn trôi nổi theo một hướng được xác định bởi hướng quay của nó, hướng tới khu vực thu gom hoặc thu hồi (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các thiết bị làm sạch sông và cụ thể là đề cập đến hệ thống mới để làm sạch sông và dòng sông nói chung.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ô nhiễm từ nhựa, cụ thể là các vùng biển, là một vấn đề có liên quan và ngày càng gia tăng.

Trên thực tế, nhựa là một sản phẩm tổng hợp bền lâu và chỉ bị phân hủy hoàn toàn sau hàng trăm năm và kết quả là một lượng lớn nhựa đang tích tụ ở các vùng biển, nơi chúng được phân tán bởi gió hoặc các bãi rác đô thị và trên hết là bởi các dòng sông chảy ra biển. Một phần nhựa cũng được thải trực tiếp ra biển bởi những tàu thuyền chở chúng.

Tuy nhiên, các cuộc thử nghiệm được thực hiện trên các dòng sông đổ ra biển đã chỉ ra rằng chúng là các băng tải chính của các vật liệu nhựa xuống biển. Người ta đã xác định được rằng khoảng 80% nhựa chảy ra biển đến từ các dòng sông.

Ban đầu rác thải nhựa có dạng chai lọ, nắp, chai chất tẩy rửa, bao bì đựng thực phẩm và bao bì nói chung. Khi đổ ra biển, rác thải nhựa bị phân tán và hầu như không thể thu gom và thu hồi. Hơn nữa, trong nước biển, nhựa phân hủy và chất thải nhựa vỡ ra thành những mảnh nhỏ hơn và cuối cùng sẽ bị động vật biển ăn vào, thường gây ngộ độc hoặc thậm chí ngạt thở, và do đó đi vào chuỗi thức ăn của chúng ta.

Do đó, ngày càng cần thiết phải làm sạch các con sông và dòng sông đổ ra biển, để giảm tác động môi trường của vật liệu nhựa và các dẫn xuất nhựa.

Các giải pháp hiện đang được áp dụng để giải quyết những vấn đề này liên quan đến việc sử dụng nhân viên, những người sử dụng thuyền và lưới, thu gom các chất thải đó theo cách thủ công với chi phí phát sinh.

Giải pháp khác hiện đang được áp dụng liên quan đến việc thực hiện các hoạt

động làm sạch sau khi ngăn chặn sự lưu thông của tàu thuyền, do đó gây ra những bất tiện trông thấy.

Một nhược điểm của loại giải pháp can thiệp này là nó làm xáo trộn hệ sinh thái và cụ thể là cá và động vật biển, chim, cũng như hệ thực vật, vì việc làm sạch sông cũng có thể làm hỏng đáy biển và bờ biển, đồng thời nhỏ hoặc làm hỏng các loài thực vật thủy sinh.

Các hệ thống làm sạch sông và dòng sông nói chung dựa trên các lưới kéo nhỏ cố định đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây. Những tấm lưới này có đầu được neo vào hai bên bờ sông hoặc suối và được thiết kế để giữ vị trí của chúng ngay cả trong thời gian dài và trong mùa mưa. Tuy nhiên, khi được lắp đặt, những tấm lưới đó đã ngăn cản sự lưu thông thường xuyên của các tàu thuyền.

Lĩnh vực kỹ thuật trước đó cũng bao gồm việc sử dụng các đập nổi bao gồm các cấu trúc nổi phù hợp để thu gom chất thải trôi nổi theo dòng chảy. Hệ thống này cũng ngăn cản sự lưu thông tự do của các tàu thuyền và thậm chí thu gom các vật liệu hữu cơ như gậy và thân đèn, chúng bị trộn lẫn với nhựa.

Tài liệu CN 107476269 A đề cập đến thiết bị để thu giữ và loại bỏ chất thải trôi nổi từ dây neo của các tàu thuyền. Thiết bị được gắn vào thuyền bằng một cánh tay cứng và bao gồm bộ phận nổi có thể quay tự do bởi dòng nước và động cơ có bộ cảm biến, trong trường hợp bộ phận nổi bị kẹt, sẽ buộc nó quay.

Thiết bị được thiết kế sao cho gắn chặt vào dây neo, nghĩa là nó không tự do di chuyển theo phương ngang, ví dụ do lực đẩy của một phần thân nổi có khối lượng lớn hơn chất thải bình thường, chẳng hạn như thân cây hoặc tàu thuyền khác. Do đó, trong trường hợp va chạm với một vật thuộc loại nói trên, thiết bị được thiết kế như vậy có khả năng bị vỡ.

Tài liệu JP H108437 A đề cập đến hệ thống thu gom các mảnh vụn từ dòng sông, nơi các thiết bị nổi được sử dụng để chuyển hướng dòng nước được gắn vào kết cấu cứng như con đập chắn ngang dòng sông. Hệ thống này không thích hợp để thu gom chất thải với khối lượng lớn hơn chất thải trôi nổi thông thường và cũng không được thiết kế sao cho di chuyển để cho phép tàu thuyền đi qua. Trên thực tế, hệ thống này

không được thiết kế để lắp đặt trong các vùng nước có thể điều hướng được.

Để khắc phục tất cả các nhược điểm nêu trên, hệ thống mới để làm sạch sông và dòng sông nói chung đã được phát triển và xây dựng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là thu gom chất thải trôi nổi và chuyển đến khu vực thu gom.

Mục đích khác của sáng chế là không làm gián đoạn hoặc ngăn cản việc chuyển hướng bình thường của các tàu thuyền mà luôn cho phép chúng lưu thông, vì các môđun nổi bao gồm hệ thống đã được đề cập di chuyển do lực đẩy của chính các tàu thuyền, mà không cần trang bị môđun với động cơ hoặc dẫn động chúng bằng thiết bị bên ngoài.

Mục đích khác của sáng chế là không tạo ra bất kỳ sự xáo trộn nào đối với hệ sinh thái.

Một ưu điểm của sáng chế này là nó có tính môđun và do đó có thể thích ứng được với các kích thước của dòng sông được xử lý.

Một ưu điểm khác của sáng chế là các môđun này có thể được sản xuất hàng loạt, với việc giảm đáng kể chi phí đúc.

Các mục đích này và các mục đích khác, trực tiếp và bổ sung đạt được bởi hệ thống mới để làm sạch sông và dòng sông nói chung, bao gồm các bộ phận chính của một hoặc nhiều môđun nổi, trong đó mỗi môđun bao gồm:

- phần thân nổi, được làm thích ứng để nổi trên mặt nước;
 - ít nhất một phần thân quay được gắn vào phần thân nổi nêu trên;
 - các phương tiện được làm thích ứng để quay phần thân quay nêu trên, bằng lực đẩy của dòng sông;
 - các phương tiện neo của phần thân nổi nêu trên tại một điểm cố định;
- và trong đó phần thân quay nêu trên bao gồm các phần nhô ra với ít nhất một bộ

phần hướng tâm và được tạo kết cấu để được đặt ít nhất một phần trên bề mặt thoáng của nước để khi phần thân quay nêu trên sẽ quay do lực đẩy của dòng sông, phần nhô ra nêu trên di chuyển bất kỳ mảnh vụn trôi nổi nào theo hướng được xác định bởi hướng quay của nó, hướng tới khu vực thu gom hoặc thu hồi.

Ví dụ, phần thân quay nêu trên, về cơ bản bao gồm các cánh hoặc chổi, trong đó các phần nhô ra nêu trên là các lông cứng.

Các phương tiện quay nêu trên, ví dụ, các cánh được gắn vào phần thân quay và được thiết kế chìm ít nhất một phần, để khi chịu lực đẩy của nước, chúng gây ra chuyển động quay của phần thân quay và phần nhô ra nêu trên.

Ngoài ra, các cánh nêu trên của phần thân quay nêu trên có thể được tạo kết cấu sao cho khi môđun được đặt trong nước, một phần của các cánh nêu trên sẽ bị ngập nước và chịu lực đẩy của nước, gây ra chuyển động quay của phần thân và một phần ở trên mặt nước, để di chuyển các mảnh vụn trôi nổi.

Ngoài ra, môđun có thể bao gồm một máy xay nước, được gắn vào phần thân nổi nêu trên và được kết nối cơ học với phần thân quay nêu trên, để chuyển động quay của máy xay được truyền sang phần thân quay.

Hệ thống mới thuận tiện bao gồm nhiều môđun nêu trên, được đặt gần nhau, ví dụ được căn chỉnh theo hướng ngang so với hướng của dòng sông, sao cho các mảnh vụn trôi nổi bị chặn bởi mỗi môđun được di chuyển về phía môđun lân cận và liên tiếp, hướng tới khu vực thu gom và thu hồi nêu trên, nơi có thể đặt thiết bị thu gom mảnh vỡ một cách thuận tiện.

Các phương tiện neo nêu trên đàn hồi, ví dụ, bao gồm ít nhất một dây cáp đàn hồi được nối với phần thân nổi và được rải balát hoặc trong mọi trường hợp được gắn vào một điểm cố định, ví dụ ở đáy của dòng sông, sao cho phần thân nổi vẫn tự do di chuyển trên bề mặt thoáng của nước trong một khu vực hoặc bán kính tác dụng nhất định, do nhiều loại lực đẩy và sự thay đổi mức độ của bề mặt thoáng của nước.

Bằng cách này, các phần nhô ra của phần thân quay chỉ chặn và di chuyển các mảnh vụn trôi nổi, trong khi môđun được di chuyển, ví dụ, trong trường hợp chúng chặn

các thân cây hoặc cành cây hoặc tàu thuyền thuộc bất kỳ loại nào.

Do đó, các môđun không can thiệp theo bất kỳ cách nào vào việc lưu thông của các tàu thuyền và không cần thiết phải có động cơ hóa các môđun hoặc một phần của chúng hoặc bất kỳ sự can thiệp nào từ bên ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính của sáng chế sẽ được làm rõ hơn bằng cách mô tả sau đây có tham chiếu đến các hình vẽ, được đính kèm bởi ví dụ không giới hạn.

Fig.1 thể hiện hình chiếu ba chiều của hệ thống có thể có nhiều môđun (10) tạo thành hệ thống (1) làm sạch sông và dòng sông (F) nói chung. Fig.2 thể hiện hệ thống của Fig.1 nhìn từ trên xuống.

Fig.3 thể hiện hình chiếu ba chiều của môđun (10) theo một phương án được ưu tiên.

Fig.4 thể hiện hình chiếu ba chiều của môđun (10') theo một phương án có thể thay thế.

Fig.5 thể hiện cách mỗi môđun (10) được neo vào đáy nước bằng dây cáp đàn hồi (32) để nó có thể di chuyển như thế nào khi tàu thuyền (N) đi qua giữa một số môđun cạnh nhau, mà không cản trở sự lưu thông của tàu thuyền và không cần bất kỳ động cơ hoặc bất kỳ sự can thiệp nào từ bên ngoài đối với sự dịch chuyển của nó.

Fig.6 thể hiện một phương án có thể có của phương tiện neo (30) trong số các môđun (10), ví dụ phương tiện neo (30) này bao gồm: khung cứng (33) được neo và rải balát và nhiều dây cáp đàn hồi (32) mà môđun (10) bị giới hạn trong khung (33) nêu trên.

Fig.6a thể hiện cách mà hệ thống (1) có thể bao gồm bất kỳ số lượng môđun được căn chỉnh (10), với khung (33) nêu trên có chiều dài bất kỳ, có kích thước theo chiều rộng của dòng sông (F). Do đó, có thể hệ thống (1) cũng được xây dựng theo chiều rộng tối đa mà không cản trở tàu thuyền qua lại.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống mới (1) làm sạch sông và các dòng sông (F) nói chung có thể sử dụng đặc biệt và hiệu quả trong các dòng sông đang chảy.

Hệ thống mới (1) bao gồm một hoặc nhiều môđun nổi (10). Các Fig.3 và Fig.4 thể hiện các ví dụ của hai phương án. Mỗi môđun (10) bao gồm một phần thân nổi (11), có thể có bất kỳ hình dạng nào, ví dụ về cơ bản có dạng mái vòm, hình cầu, hình xoắn ốc hoặc hình cầu hoặc trong mọi trường hợp tốt hơn là có dạng đối xứng tâm.

Phần thân nổi nêu trên (11) có thể nổi trên mặt nước, để hỗ trợ các bộ phận khác của môđun (10) ở mức bề mặt thoáng của nước, như sẽ được mô tả và bảo hộ dưới đây.

Trong ví dụ ở Fig.3, môđun (10) nêu trên bao gồm phần thân quay (12) được giới hạn với phần thân nổi (11) để có thể quay đối với phần sau xung quanh trục (X), ví dụ vuông góc với mặt phẳng nổi của phần thân nổi (11).

Phần thân quay nêu trên (12) được tạo kết cấu để có vị trí ít nhất một phần trên bề mặt thoáng của nước và bao gồm các phần nhô ra ít nhất là hướng tâm, ví dụ các gờ hướng tâm (14), tốt hơn là được bố trí đồng nhất trên chu vi của phần thân quay (12) này để được đặt chủ yếu trên bề mặt thoáng của nước.

Môđun (10) nêu trên cũng bao gồm các phương tiện (15) được làm thích ứng để quay phần thân quay (12) nêu trên bằng lực đẩy của nước, và cụ thể là phương tiện (15) nêu trên bao gồm nhiều cánh (18) bố trí theo chu vi trên phần thân quay (12) nêu trên, được thiết kế để ngập ít nhất một phần và được tạo kết cấu để khi chịu lực đẩy của nước theo một hướng nhất định (W), chúng gây ra chuyển động quay của phần thân quay (12) này theo một hướng nhất định.

Khi phần thân quay (12) quay do lực đẩy của nước lên các cánh (18) nêu trên, các gờ hướng tâm (14) nêu trên sẽ di chuyển bất kỳ mảnh vụn trôi nổi nào theo hướng (Y) được xác định bởi hướng quay và hướng tới khu vực thu gom và thu hồi (2).

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4, phần thân quay này là một chổi (12'), được gắn vào phần thân nổi (11) và được tạo kết cấu để được đặt cơ bản ở mức bề mặt thoáng của nước.

Trong ví dụ được thể hiện trên hình vẽ, chổi (12') nêu trên về cơ bản có dạng hình khuyên, được đặt xung quanh phần thân nổi (11) nêu trên và bao gồm một vòng cứng (13) và nhiều phần nhô ra nêu trên ở dạng lông cứng (14') được bố trí trên vòng (13) nêu trên và hướng xuống dưới và/hoặc hướng tâm.

Chổi (12') nêu trên quay trên bề mặt thoáng của nước, do lực đẩy của dòng sông. Ví dụ, vòng (13) nêu trên của chổi (12') quay tương đối với phần thân nổi (11) nêu trên.

Môđun nêu trên (10) cũng bao gồm các phương tiện được làm thích ứng để quay ít nhất chổi nêu trên (12') trên bề mặt thoáng của nước, trong đó các phương tiện nêu trên bao gồm, trong ví dụ trên Fig.3, một máy xay (15) được gắn vào phần thân nổi (11) nêu trên để được ngâm ít nhất một phần trong nước, máy xay (15) được kết nối cơ học với vòng (13) của chổi (12').

Do lực đẩy của dòng sông, chổi (12') nêu trên sẽ quay và di chuyển bất kỳ mảnh vụn trôi nổi nào theo hướng (Y) được xác định bởi hướng quay của nó, hướng tới một khu vực thu gom hoặc thu hồi (2).

Ví dụ, máy xay (15) nêu trên bao gồm các cánh (18'), được ngâm một phần trong nước, chịu lực đẩy của dòng chảy theo một hướng cụ thể (W) và quay, gây ra chuyển động quay của trục (16) và bánh xe (17) truyền chuyển động quay tới vòng (13) của chổi (12').

Môđun nêu trên (10) còn bao gồm các phương tiện neo (30) vào một điểm cố định, các phương tiện neo (30) này bao gồm ví dụ: ít nhất một dây cáp đàn hồi (32) được gắn vào phần thân nổi (11) của môđun và, bằng cách rải balát (31) hoặc các móc, vào đáy của dòng sông hoặc đến một điểm cố định khác trong vùng lân cận hoặc trong dòng sông.

Hệ thống mới (1) thuận tiện bao gồm nhiều môđun nêu trên (10), được đặt thẳng hàng và gần nhau, ví dụ như được thể hiện trên các Fig.1, Fig.2, Fig.6 và Fig.6a, theo hướng ngang liên quan đến dòng sông (F), theo cách mà các mảnh vụn trôi nổi bị chặn bởi môđun (10) được di chuyển trong phạm vi hoạt động của môđun (10) ở phía của nó, về phía khu vực thu hồi nêu trên (2), nơi có thể có thiết bị hoặc thùng chứa (21) để thu gom các mảnh vỡ.

Vì các môđun được căn chỉnh (10) nêu trên được gắn bởi các dây cáp đàn hồi (32), nên các môđun (10) nêu trên có thể di chuyển tự do trên bề mặt thoáng của nước trong một khu vực được xác định, do bất kỳ lực đẩy nào, như trong trường hợp chúng chặn một thân cây, mảnh vỡ lớn hoặc tàu thuyền (N).

Theo phương án cụ thể trên Fig.6, phương tiện neo (30) này lần lượt bao gồm khung cứng (33) có balát hoặc trong bất kỳ trường hợp nào được cố định vào một điểm cố định, chẳng hạn như ở đáy của dòng sông (F), và ở đó cho biết các môđun (10) đều bị gắn bởi các loại dây cáp đàn hồi (32) nêu trên vào khung cứng nêu trên.

Theo phương án được ưu tiên, khung cứng nêu trên (33) bao gồm một thanh thẳng chính (331), được thiết kế để đặt theo hướng ngang so với hướng (W) của dòng sông, và nhiều thanh ngang (332) mà cho biết dây cáp đàn hồi được gắn (32) lần lượt được gắn vào các môđun (10), trong trường hợp không có lực đẩy bên ngoài, sau đó cũng được giữ căn bản dọc theo hướng song song với thanh thẳng chính (331).

Ví dụ, mỗi môđun (10) có thể được gắn vào một thanh ngang (332) của khung (33) nêu trên bằng một cặp dây cáp đàn hồi (32) nêu trên, do đó hạn chế chuyển động của các môđun (10) trong nước theo hướng ngang đối với thanh thẳng chính (331), trong khi chúng cho phép chuyển động rộng hơn theo hướng song song với thanh thẳng chính (331).

Do đó, với việc tham khảo mô tả trước và các hình vẽ đính kèm, các điểm yêu cầu bảo hộ sau được đưa ra.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống làm sạch các sông và các dòng sông, hệ thống này bao gồm

một hoặc nhiều môđun nổi,

trong đó mỗi môđun này bao gồm:

phần thân nổi được làm thích ứng để nổi trên mặt nước;

phần thân quay được gắn vào phần thân nổi nêu trên, phần thân quay nêu trên có trục quay vuông góc với mặt nước;

phương tiện quay làm phần thân quay nêu trên quay do lực đẩy được tác động bởi dòng chảy của dòng sông; và

phương tiện neo để neo phần thân nổi nêu trên vào một điểm cố định;

trong đó phần thân quay nêu trên bao gồm các phần nhô ra có ít nhất một bộ phận hướng tâm và được tạo kết cấu sao cho chúng được đặt ít nhất một phần trên mặt nước, do vậy khi phần thân quay quay do lực đẩy được tác động bởi dòng chảy của dòng sông, các phần nhô ra nêu trên sẽ di chuyển bất kỳ mảnh vụn trôi nổi nào theo hướng mà được xác định bởi hướng quay của nó, về phía khu vực thu gom hoặc thu hồi,

trong đó các phương tiện neo nêu trên bao gồm ít nhất một dây cáp được gắn vào một điểm cố định hoặc gắn vào đáy của dòng sông, và

trong đó dây cáp đàn hồi nêu trên, để cho phép môđun di chuyển trên mặt nước trong khu vực được xác định trước do tác dụng của lực đẩy.

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó hệ thống này bao gồm nhiều môđun và các phương tiện nổi được làm thích ứng để giữ lại các môđun nổi nêu trên được bố trí gần nhau và căn bản được căn chỉnh theo ít nhất một hướng, sao cho, một khi đã được đặt trong dòng sông và được căn chỉnh theo chiều ngang so với hướng chảy của nước, các mảnh vụn trôi nổi bị chặn bởi một trong số các môđun nổi sẽ được di chuyển đến khu vực hoạt động của môđun nổi liền kề, hướng về phía khu vực thu gom hoặc thu hồi nêu trên.

3. Hệ thống theo điểm 2, trong đó phương tiện neo nêu trên bao gồm ít nhất một khung cứng lần lượt được rải balát hoặc được gắn vào một điểm cố định hoặc ở đáy dòng sông, và trong đó số lượng môđun nêu trên được gắn bởi dây cáp đàn hồi nêu trên vào khung cứng.

4. Hệ thống theo điểm 3, trong đó khung cứng nêu trên bao gồm một thanh thẳng chính, được thiết kế để đặt theo hướng ngang đối với dòng chảy của dòng sông, và nhiều thanh ngang mà dây cáp đàn hồi nêu trên được gắn và lần lượt được gắn vào các môđun nổi, trong trường hợp không có lực đẩy bên ngoài, về cơ bản được căn chỉnh dọc theo hướng song song với thanh thẳng chính nêu trên, và trong đó thanh thẳng chính có chiều dài, tùy thuộc vào kích thước của dòng sông mà hệ thống sẽ được lắp đặt.

5. Hệ thống theo điểm 4, trong đó mỗi môđun nổi được gắn vào khung cứng nêu trên bởi một cặp dây cáp đàn hồi nêu trên, mà hạn chế chuyển động của các môđun nổi trên mặt nước theo hướng ngang đối với thanh thẳng chính, trong khi chúng cho phép các chuyển động rộng hơn theo hướng song song với thanh thẳng chính.

6. Hệ thống làm sạch các sông và các dòng sông, hệ thống này bao gồm:

một hoặc nhiều môđun nổi,

trong đó mỗi môđun này bao gồm:

phần thân nổi được làm thích ứng để nổi trên mặt nước;

phần thân quay được gắn vào phần thân nổi nêu trên;

phương tiện quay làm phần thân quay nêu trên quay do lực đẩy được tác động

bởi dòng chảy của dòng sông; và

phương tiện neo để neo phần thân nổi nêu trên vào một điểm cố định;

trong đó phần thân quay nêu trên bao gồm các phần nhô ra có ít nhất một bộ phận hướng tâm và được tạo kết cấu sao cho chúng được đặt ít nhất một phần trên mặt nước, do vậy khi phần thân quay quay do lực đẩy được tác động bởi dòng chảy của dòng sông, các phần nhô ra nêu trên sẽ di chuyển mảnh vụn trôi nổi theo hướng mà được xác định

bởi hướng quay của nó, về phía khu vực thu gom hoặc thu hồi,

trong đó các phương tiện neo nêu trên bao gồm ít nhất một dây cáp được gắn vào một điểm cố định hoặc gắn vào đáy của dòng sông, và

trong đó dây cáp đàn hồi nêu trên, để cho phép môđun di chuyển trên mặt nước trong khu vực được xác định trước do tác dụng của lực đẩy.

trong đó phương tiện quay nêu trên bao gồm nhiều cánh mà được gắn hoặc nối cơ học với phần thân quay nêu trên, được làm thích ứng để ít nhất phải ngập một phần, và được tạo kết cấu sao cho khi chịu tác dụng lực đẩy của nước theo một hướng nhất định, chúng gây ra chuyển động quay của phần thân quay nêu trên theo một hướng nhất định.

7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó phần thân quay bao gồm chổi có dạng hình khuyên, được bố trí xung quanh phần thân nổi và bao gồm vòng cứng và nhiều sợi lông được phân bố trên chu vi của vòng cứng nêu trên, và trong đó vòng cứng nêu trên có chổi quay đối với phần thân nổi nêu trên.

8. Hệ thống theo điểm 1, còn bao gồm thiết bị hoặc thùng chứa để thu gom các mảnh vỡ trôi nổi trong khu vực thu gom hoặc thu hồi nêu trên.

9. Hệ thống theo điểm 6, trong đó phần thân quay được gắn vào phần thân nổi nêu trên để có thể xoay theo phần sau xung quanh trục, và được tạo kết cấu sao cho chúng được đặt ít nhất một phần trên mặt nước và bao gồm nhiều phần nhô ra nêu trên có hình dạng các gờ hướng tâm cũng được tạo kết cấu để được đặt trên bề mặt tự do của nước, và trong đó, khi phần thân quay nêu trên quay do lực đẩy do dòng sông tác động lên các cánh nêu trên, các gờ hướng tâm nêu trên sẽ di chuyển mảnh vụn trôi nổi theo một hướng được xác định bởi hướng quay của nó và hướng tới khu vực thu gom và thu hồi.

10. Hệ thống theo điểm 6, trong đó các cánh nêu trên được bố trí trên chu vi của phần thân quay nêu trên và được tạo kết cấu theo cách sao cho khi môđun nổi được đặt trong nước, một phần của các cánh nêu trên bị ngập nước và chịu tác dụng đẩy của nước, do đó gây ra chuyển động quay của phần thân quay, và một phần ở trên mực nước, sao cho di chuyển các mảnh vụn trôi nổi.

11. Hệ thống làm sạch các sông và các dòng sông, hệ thống này bao gồm;

một hoặc nhiều môđun nổi,

trong đó mỗi môđun này bao gồm:

phần thân nổi được làm thích ứng để nổi trên mặt nước;

phần thân quay được gắn vào phần thân nổi nêu trên;

phương tiện quay làm phần thân quay nêu trên quay do lực đẩy được tác động

bởi dòng chảy của dòng sông; và

phương tiện neo để neo phần thân nổi nêu trên vào một điểm cố định;

trong đó phần thân quay nêu trên bao gồm các phần nhô ra có ít nhất một bộ phận hướng tâm và được tạo kết cấu sao cho chúng được đặt ít nhất một phần trên mặt nước, do vậy khi phần thân quay quay do lực đẩy được tác động bởi dòng chảy của dòng sông, các phần nhô ra nêu trên sẽ di chuyển bất kỳ mảnh vụn trôi nổi nào theo hướng mà được xác định bởi hướng quay của nó, về phía khu vực thu gom hoặc thu hồi,

trong đó các phương tiện neo nêu trên bao gồm ít nhất một dây cáp được gắn theo bất kỳ cách nào vào một điểm cố định hoặc gắn vào đáy của dòng sông,

trong đó dây cáp đàn hồi nêu trên, để cho phép môđun di chuyển trên mặt nước trong khu vực được xác định trước do tác dụng của lực đẩy,

trong đó phần thân quay nêu trên bao gồm chổi có dạng hình khuyên, được bố trí xung quanh phần thân nổi nêu trên và bao gồm vòng cứng và nhiều sợi lông được phân bố trên chu vi của vòng cứng nêu trên, và trong đó vòng cứng của chổi quay tương ứng phần thân nổi nêu trên, và

trong đó các phương tiện quay bao gồm máy xay được gắn vào chổi nêu trên theo cách mà máy xay được nhúng ít nhất một phần trong nước, trong đó máy xay nêu trên bao gồm các cánh được làm thích ứng để được nhúng ít nhất một phần trong nước và được kết nối cơ học với vòng cứng nêu trên của chổi, và trong đó việc quay của các cánh

do tác động đẩy của các bộ phận trong nước khiến cho vòng nêu trên quay.

1/7

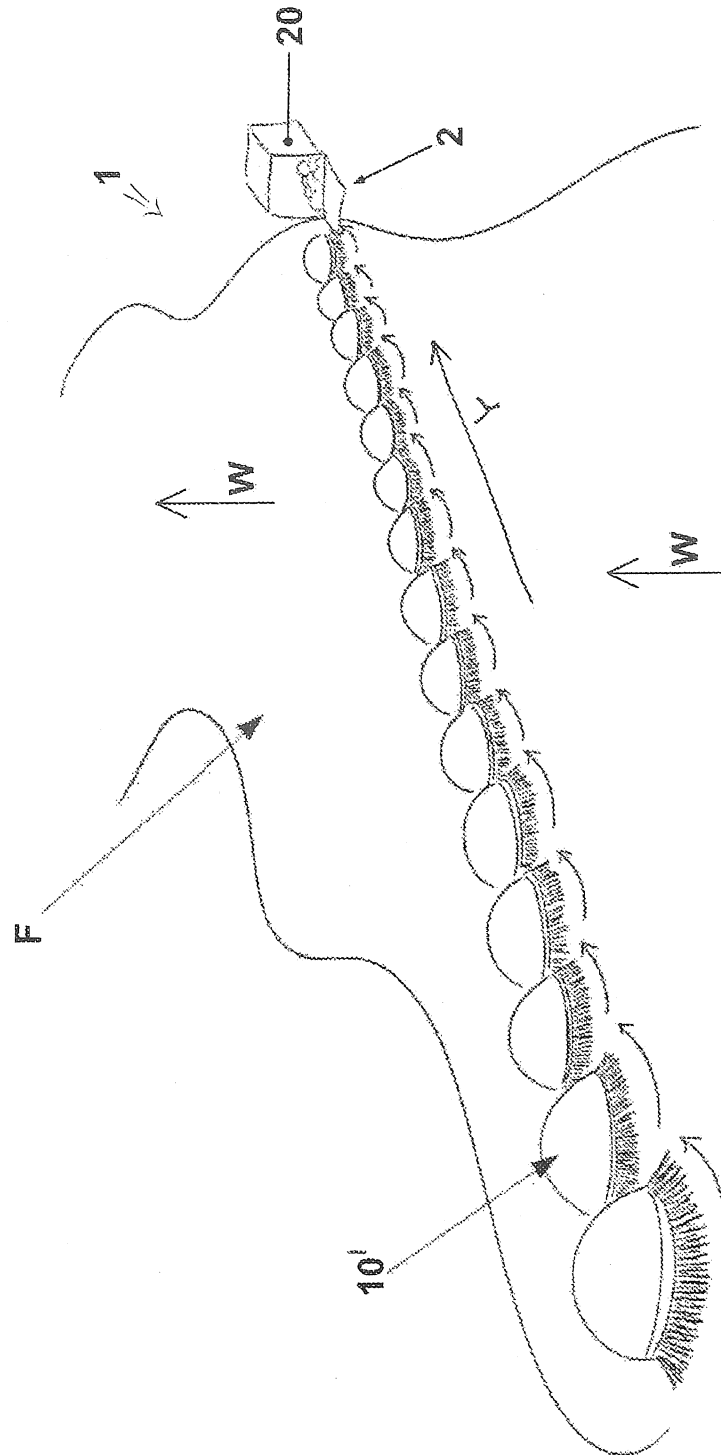
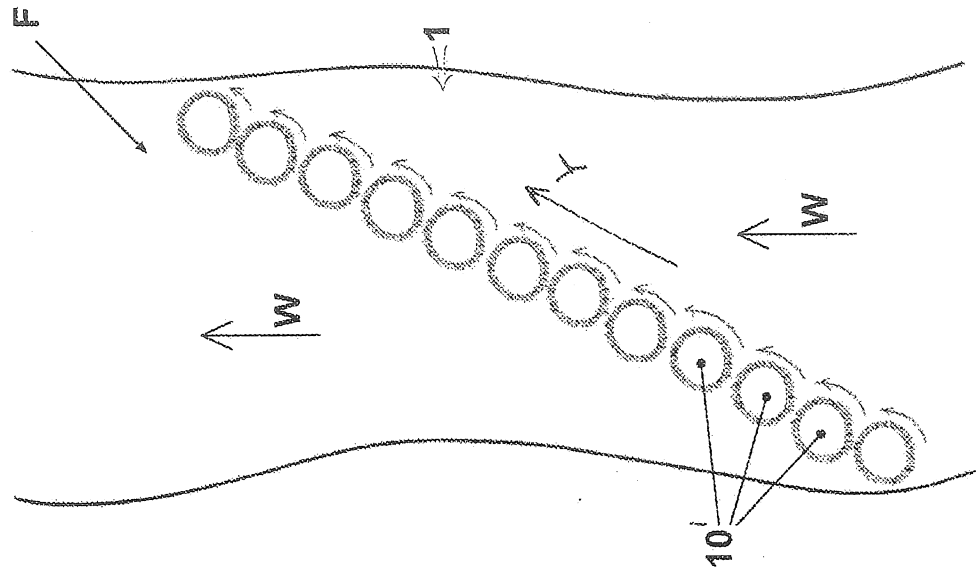


Fig. 1

Fig. 2



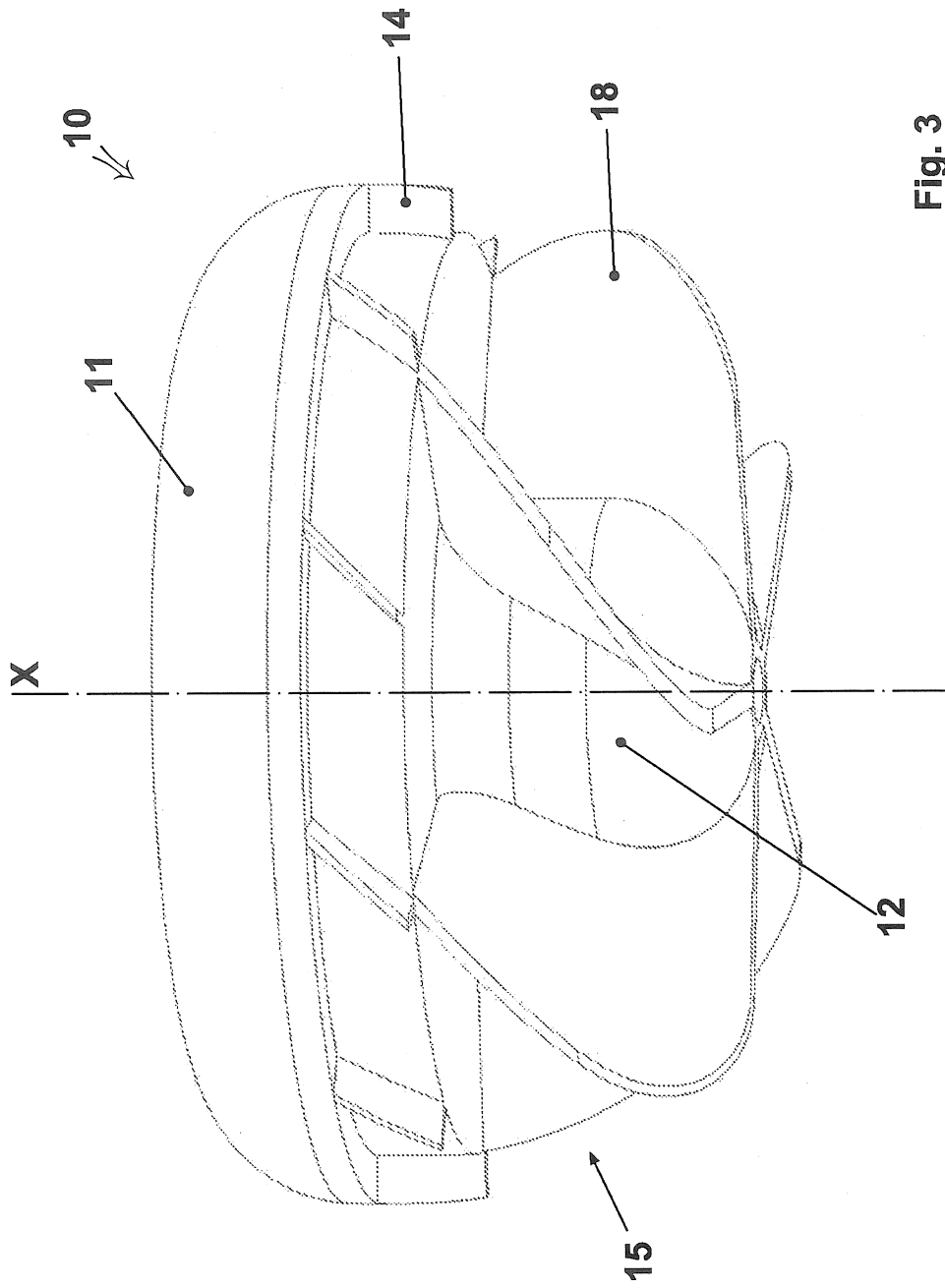


Fig. 3

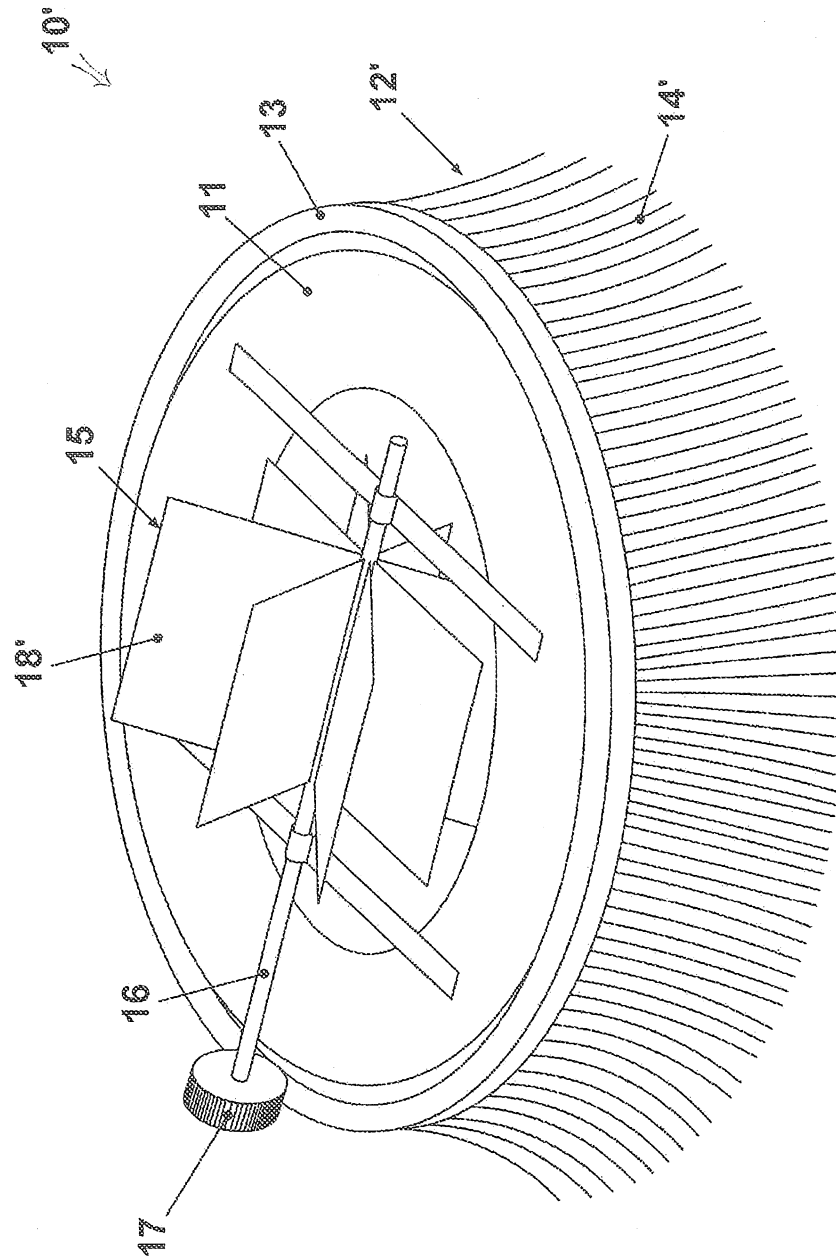


Fig. 4

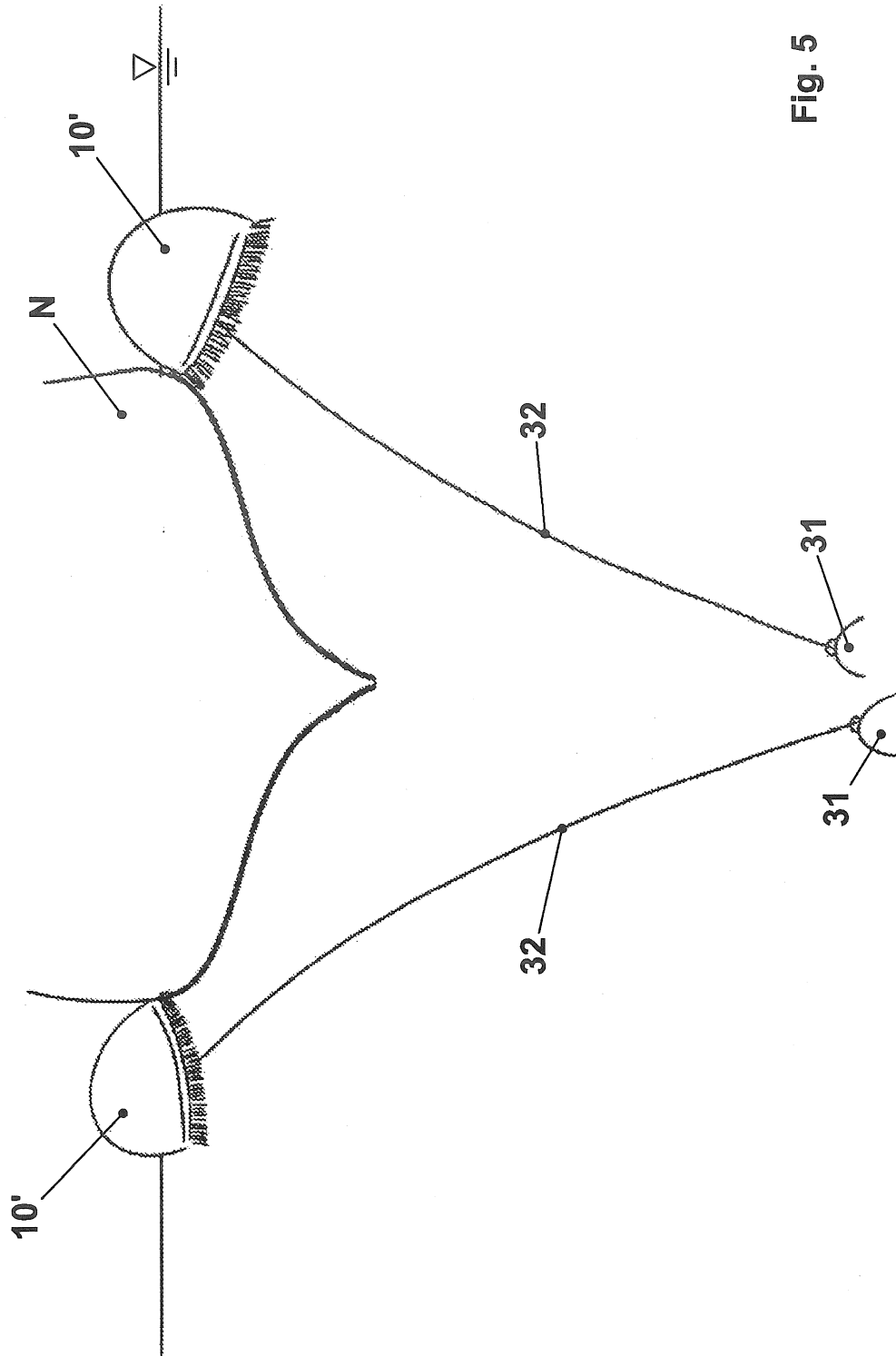


Fig. 5

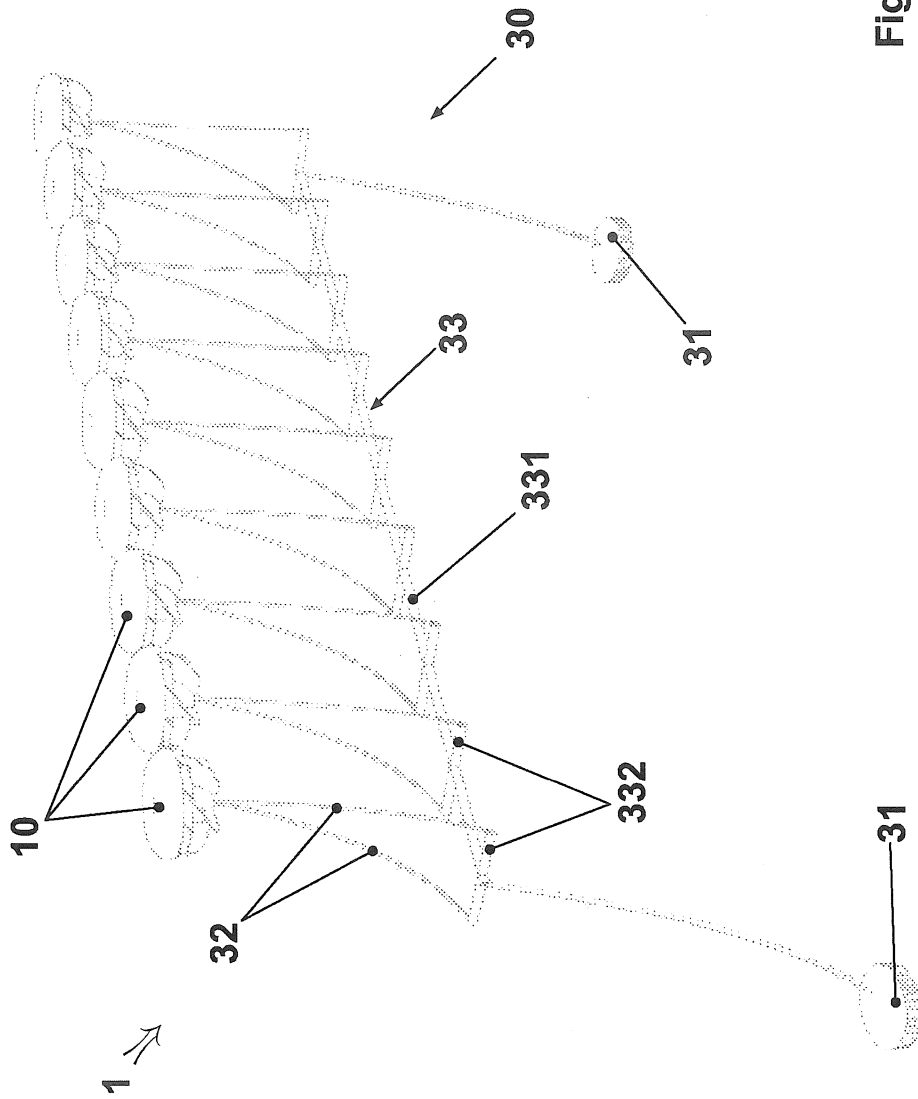


Fig. 6

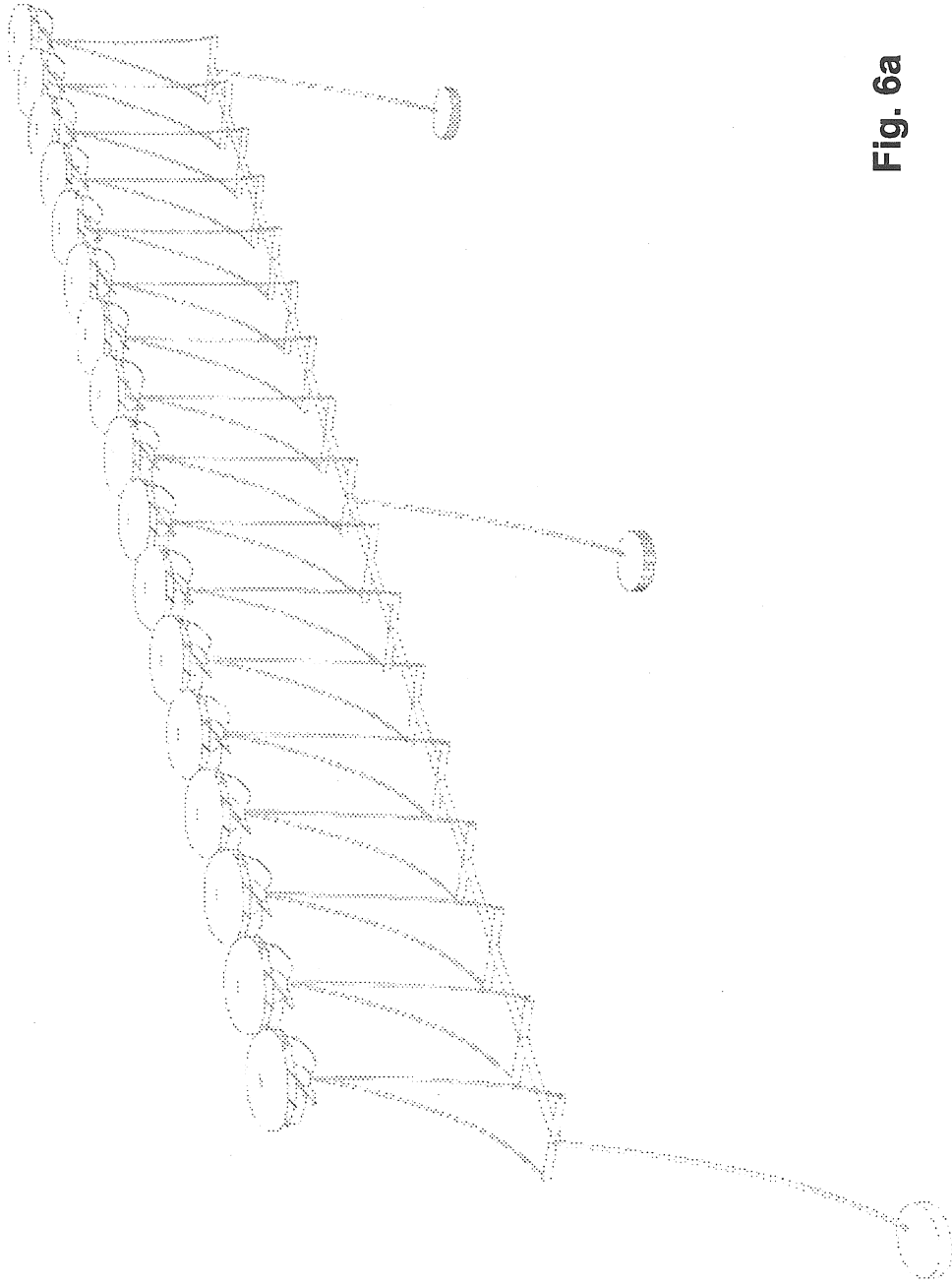


Fig. 6a