



データ復旧専門家用ツール

HddSurgery™ ガイド

- **HDDS スピンドル交換ツール**

目次:

1. 紹介	3 ページ
2. HddSurgery™ スピンドル交換ツール	4 ページ
各パーツ	5 ページ
3. スピンドル交換手順	
ドナーベアリングの分解	6 ページ
障害 HDD の準備	9 ページ
障害 HDD をツールに設置	10 ページ
障害 HDD からベアリングを抜き出す	14 ページ
プラーの使い方	15 ページ
ドナーベアリングを障害 HDD に設置	16 ページ
ツールから障害 HDD を取り外す	18 ページ

1. 紹介

このガイドは、弊社ツールの使用方法に関する簡易マニュアルです。
このガイドでは、使用者がデータ復旧経験を有する上級者であることを想定していますので、初心者向けの教育には適しておりません。

このツールを使用するには、適切なソフトウェアのサポートが必要です。ACE Lab、Salvation Data、Copy-r などの、十分に実績のあるメーカーの製品を使用することをお勧めします。

HddSurgery™ ツールがなくてもデータ復旧作業は可能ですし、場合によっては一般的なヘッド交換方法でも十分です。HddSurgery™ が開発された目的は、故障ドライブのヘッド交換作業の安全性を保証することです。HddSurgery™ ツールを使用すれば、読み込み・書き込みヘッドとプラッターの接触を防ぐことができます。正しい教育を受けることで、高度なデータ復旧作業も可能になります。

経験豊富な専門家は、このツールがなくても復旧作業ができますが、このツールを使用することによって、より高い安全性を得ることができます。

接触しないとは、故障ドライブからヘッドを取り外し、ドナーに取り付ける時、ヘッドとヘッドの接触、ヘッドとプラッターが接触しないという意味です。古い方法では接触する場合があります、物理損傷があるドライブの場合には、特に接触する可能性が高くなります。

HddSurgery™ は、このツールを通じて発生する損傷に関して責任を負いません。

HddSurgery™ は、ドライブのデータ損傷に関して責任を負いません。

2. HddSurgery™ スピンドル交換ツール

モーターが動かない HDD からデータを復旧するためには、普通はプラッターを他 HDD に移植し、ヘッドと他部品を一緒に移植します。

古い HDD の場合、プラッター間のシンクロとヘッドの移植が重要問題でした。しかし、新型の場合はもう一つの問題があります。新型は、2種類のシンクロ方式 -水平と垂直- があります。垂直シンクロは、旧型のようにプラッター間のシンクロに関係します。問題は、プラッターとプラッターキャリアの直径が違ふことで、プラッターを元の筐体から分解して新しい HDD に設置することが非常に難しいということです。そのため、プラッター固定リードがいつもシンクロを守っている必要があります。多くの新型の場合、プラッターとプラッターの間にスペーサー (spacer) があり、プラッターを移植する時にこのスペーサーも一緒に移植します。スペーサーがプラッターに触れると、損傷が発生してデータ復旧ができなくなる可能性もあります。

HddSurgery™ スピンドル交換ツールは、モーター固定症状について新しい方法を使用します。プラッターを移植する代わりに、ベアリングだけを交替します。そのためヘッド、スペーサー、プラッターは、他 HDD へ移植されません。作業は非常に簡単です。

新型 Seagate の場合、プラッター上にヘッドをパーキングし、プラッター間スペーサーも持っているため、前述した問題がこのタイプにも存在します。

Seagate 用 **HddSurgery™ スピンドル交換ツール**は、これらの問題をすべてクリアにします。このツールは、Seagate 7200.10 と Seagate 7200.11 のベアリング交替作業に使用することができます。

各パーツ



Spindle-pushing screw



Bottom cylinder



Platter holder



Clamping nut



"The puller"



Piston



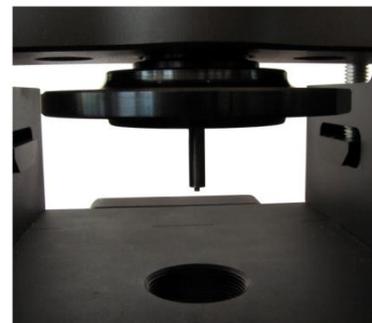
Cocoon



Needle-screw



Upper cylinder



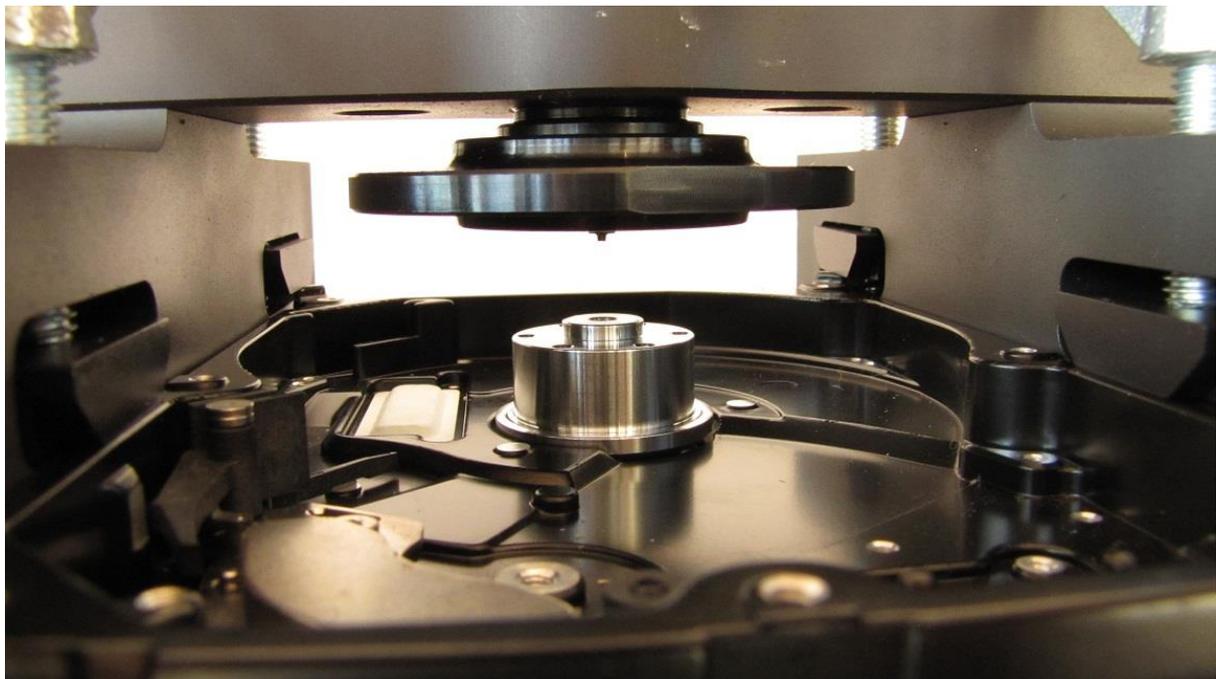
Needle

3. スピンドル交換手順

ドナーベアリングの分解

作業用ベアリングを準備するために、まずはドナーHDD からベアリングを持ってきます。

1. まずドナーからヘッドを分解し、次にプラッターとスペーサーを外します。最後にプラッターキャリアだけが残ります。
2. ハードドライブの分解が終わったら、ツールに設置します。その時、ドライブスピンドルの下に、ツールの穴が位置するようにします。ツールの針が下りるようにしてから、スピンドルの中央に針が位置するように HDD を動かします。



ドナーの設置

3. HDD を正しく設置した後、6 個のネジを回して、HDD を固定します。別のネジを使用して針が上がるようにします。
4. ツールを引っ繰り返して、HDD に達するまで、ツール下の bottom cylinder を回します。
5. bottom cylinder を通じて、spindle-pushing screw を回して、ベアリングを HDD から取り出す作業を行います。ネジの長さがベアリングを抜き出すには十分ではないので、piston を使用します。
6. spindle-pushing screw を外します。piston を bottom cylinder の中に入れ、ベアリングを完全に抜き出すために spindle-pushing screw をもう一度回します。

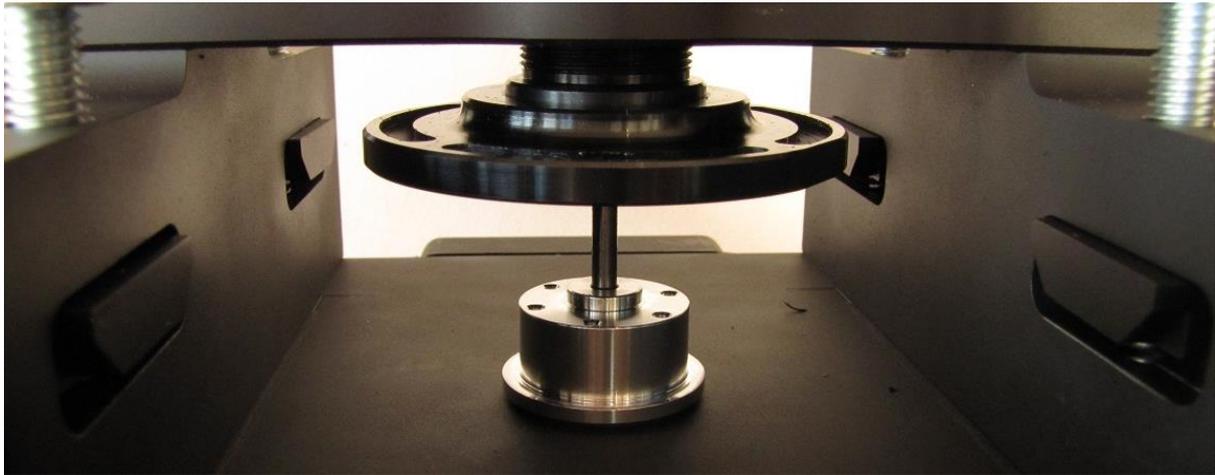


ベアリングを押して HDD から抜き出します。

最後まで押すと、ベアリングがプラッターキャリアから分離されます。

7. ツールをもう一度引っ繰り返して、HDD ケースを外します。

8. ベアリングを持っている“帽子”を、ツールの穴に設置します。 ツールの針を使用して位置を調整します。



帽子からベアリングを抜き出します

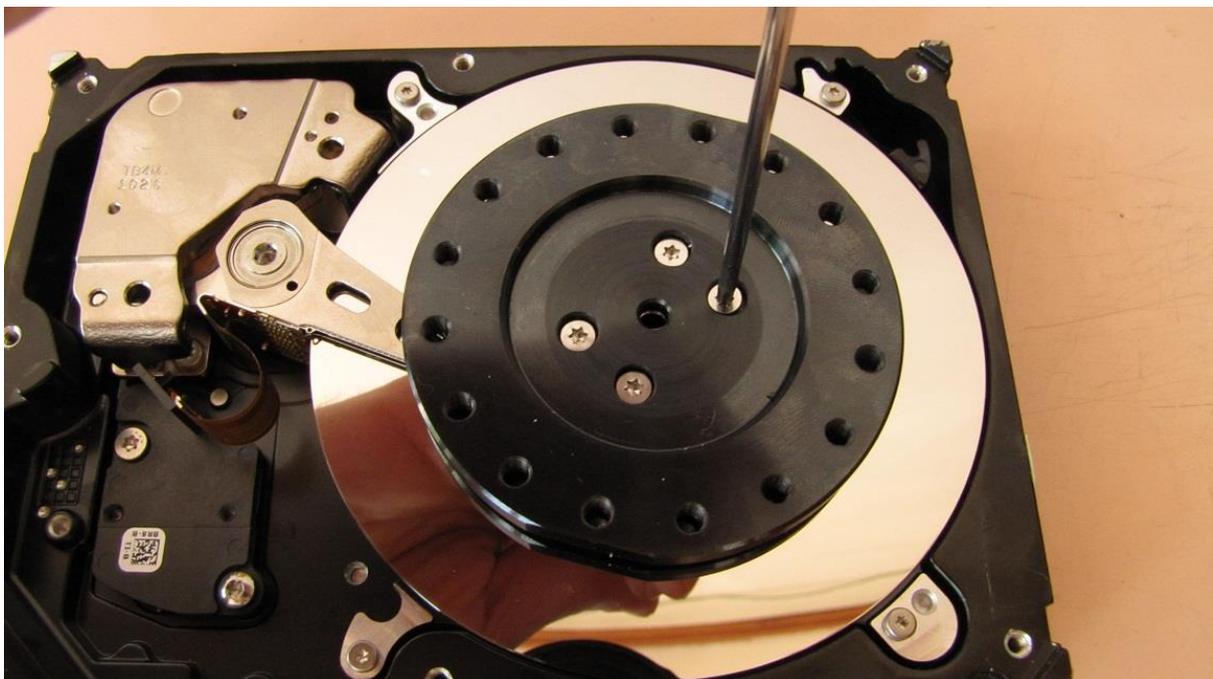
9. needle-screw を使用して、帽子からベアリングを抜き出します。これでドナーベアリングの準備は完了です。



ドナーベアリング

障害 HDD の準備

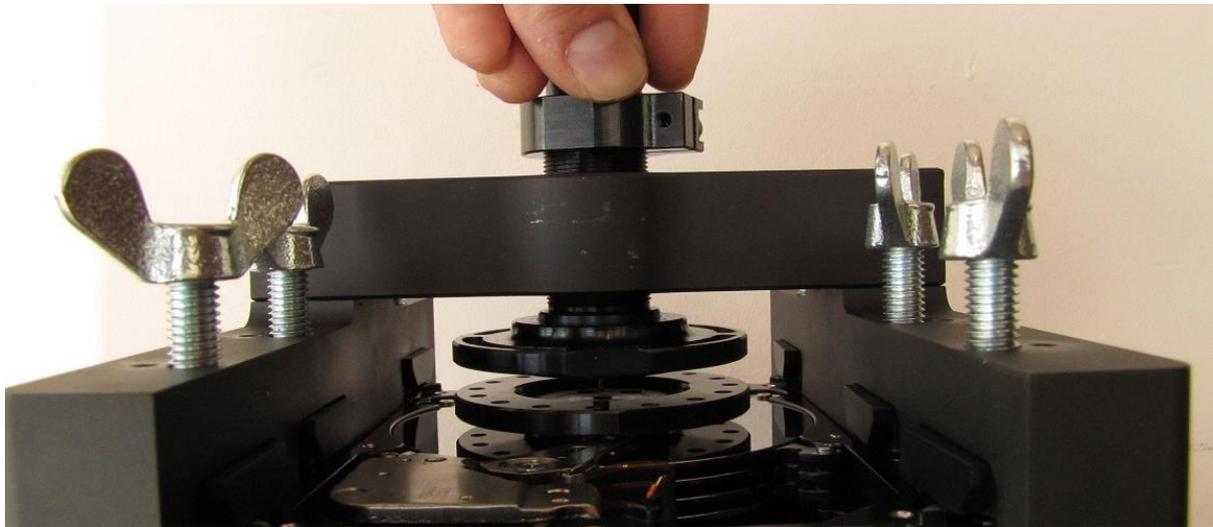
10. 障害 HDD の蓋を外します。
11. プラッター固定蓋から、4 個のネジを外します。まずは、左側の 2 個を外し、その後右側の 2 個を外します。
12. 前に外した 4 個のネジを入れて、プラッターホルダーを固定します。これらのネジには、後の作業で非常に強い圧力が掛かるため、しっかり締めて固定して下さい。



障害 HDD に、プラッターホルダーを設置します。

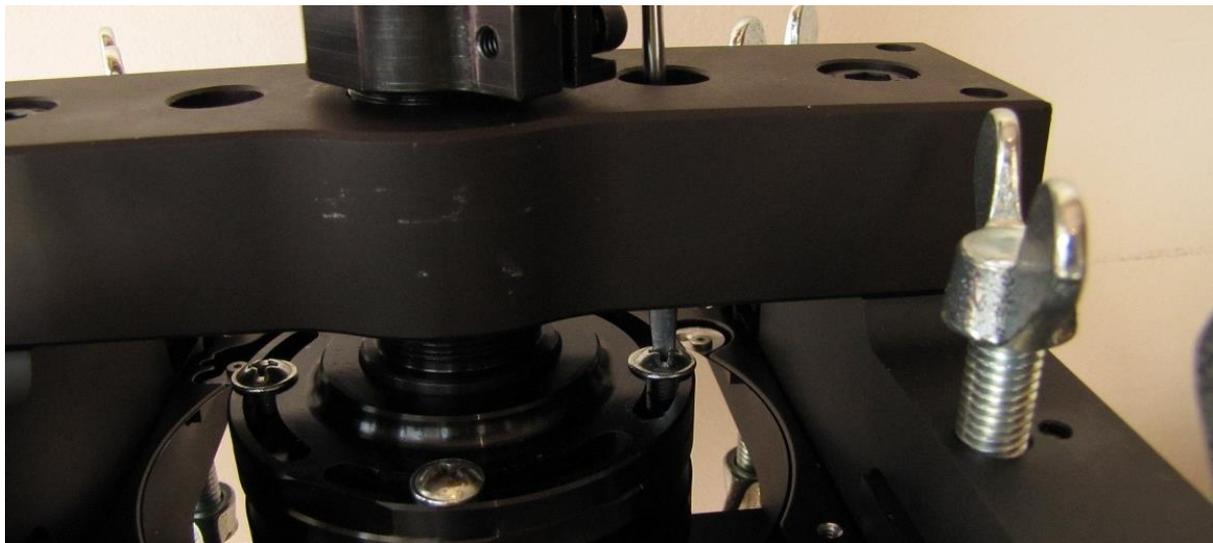
障害 HDD をツールに設置

13. 障害 HDD をツールに設置して、プラッターホルダーが、ツールの upper cylinder と一致するようにします。upper cylinder の針は、プラッターホルダーの中央を向けるようにします。



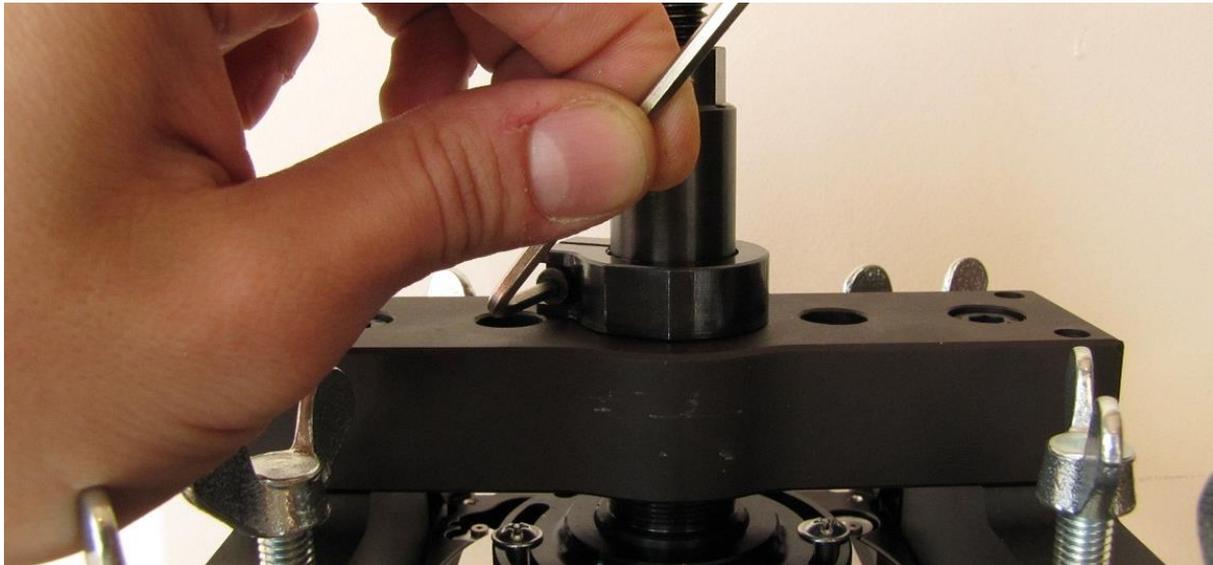
upper cylinder を回します。

14. 針が限界まで上がるようにして、それから upper cylinder を回して、そのシリンダーがプラッターホルダーをタッチするようにします。



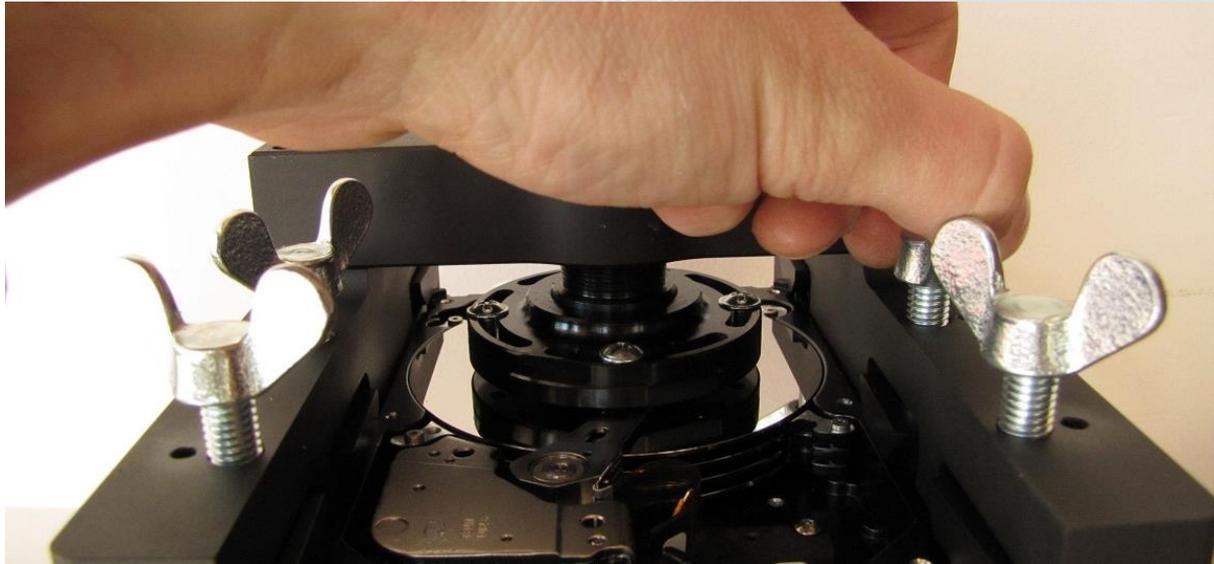
upper cylinder をプラッターホルダーにタッチさせます。

15. 4個以上のネジを使用して、upper cylinder をプッターホルダーに固定します。
16. upper cylinder に clamping nut を使用して、upper cylinder がプッターホルダーにしっかり固定するようにします（clamping nut を手で限界まで回します）。clamping nut が限界まで達したら、clamping nut のネジを回して固定します。



clamping nut を upper cylinder に固定します。

17. 6個のネジを使用して、HDD ケースをしっかりと固定します。中央の2個を先に回して固定します。



ネジを手で回します。

- 18.** HDD がツールにちゃんと設置されたら、ツールを引っ繰り返して、bottom cylinder を設置します。bottom cylinder が HDD に到着するまで回します。



bottom cylinder を回します。

- 19.** bottom cylinder にある clamping nut を、ツールに到着するまで回します。clamping nut のネジを回します。もう一個の clamping nut も設置します。



bottom cylinder に clamping nut を設置します。

- 20.** 障害 HDD のベアリングの高さを知るために、bottom cylinder の spindle-pushing screw を、ベアリングの下をタッチするまで回します。



spindle-pushing screw を回します。

- 21.** 2個の中で、上の clamping nut を、spindle-pushing screw をタッチするまで、逆方向へ回します。タッチ後、clamping nut ではなくネジをしっかり締めます。bottom cylinder の2個の clamping nut が、ベアリングの位置を教え

てくれます。ベアリング交替作業が終わるまで、2個の clamping nut の位置が変わってはいけません。

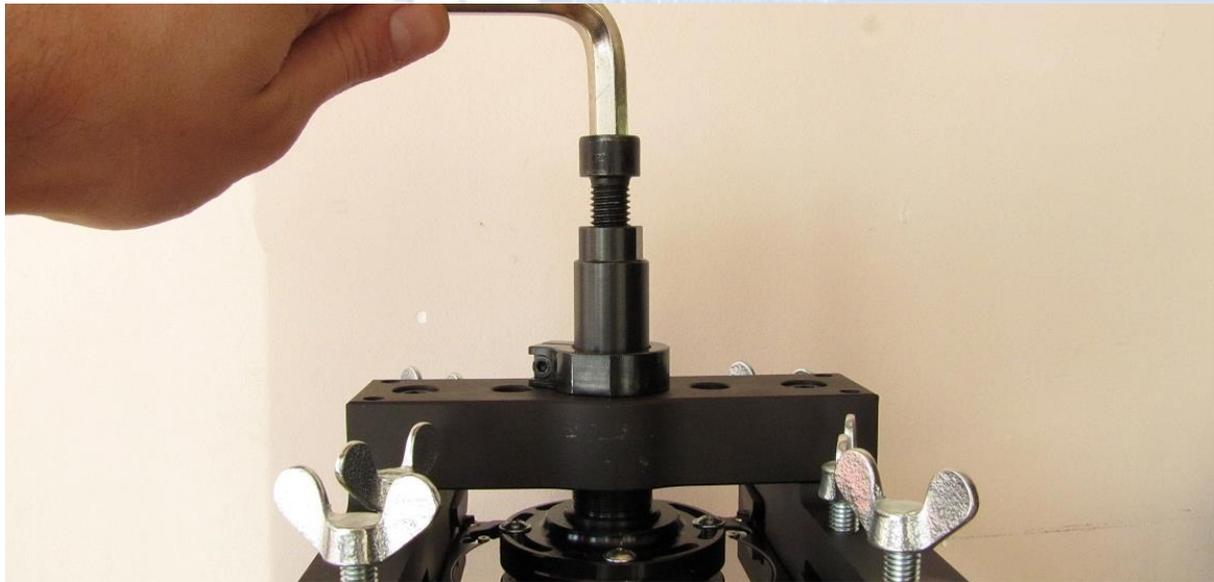


clamping nut で、ベアリング位置を記録して置きます。

- 22.** bottom cylinder や clamping nut はそのままにして、 spindle-pushing screw を外します。そして、ツールをもう一度引っ繰り返します。

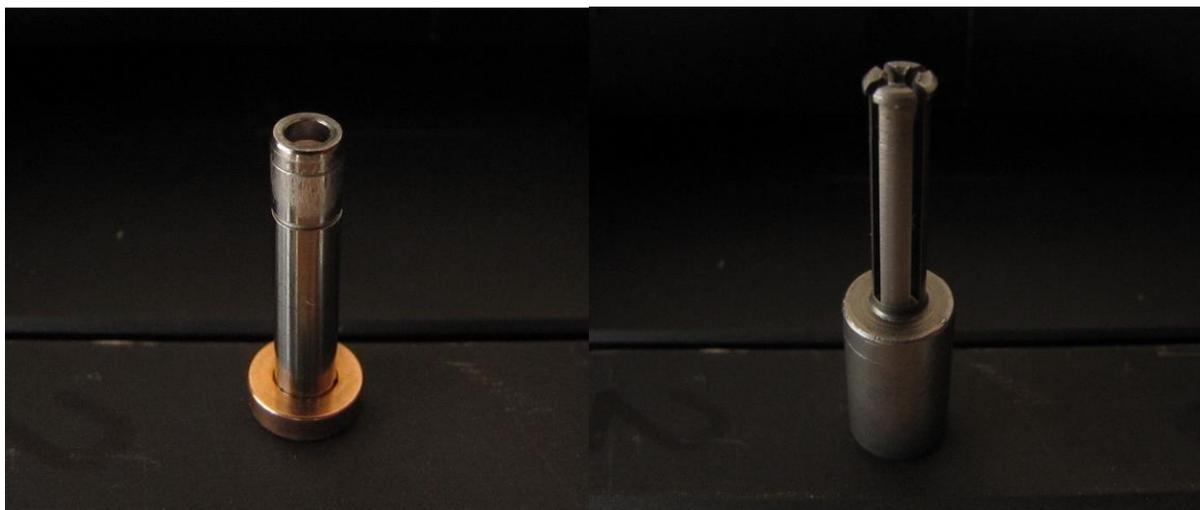
障害 HDD からベアリングを抜き出す

- 23.** upper cylinder に needle-screw を使用して、ベアリングが障害 HDD から外れるように押します。



needle-screw を回転させます。

普通は、全体ベアリングではなく、スピンドルだけが抜けられます。その場合、**the puller** を使用してベアリングケースを抜き出します。

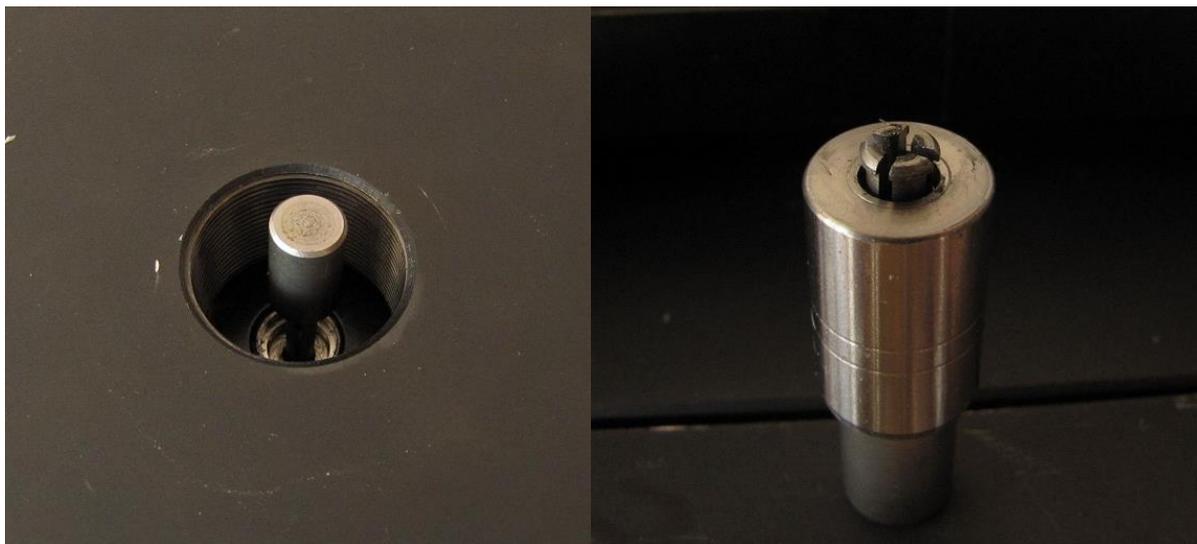


スピンドル

The puller

プラーの使い方

- a) upper cylinder の needle-screw を逆に回して、ベアリングから needle (針) を抜き出します。そして、bottom cylinder も外します (clamping nut は動かないようにします)。
- b) ツールの下から the puller をベアリングケースに入れます。限界まで入れて下さい。



ベアリングケースに入れます。

The puller とベアリングケース

- c) 手でゆっくりと needle-screw を回します。そうすると、針が the puller を押し出します。the puller がベアリングケースにはまるまで押します。
- d) the puller がベアリングケースにはまると、bottom cylinder をさらに回します。そして needle-screw を回し、ベアリングケースを押して完全に抜き出します。その後、needle-screw を逆に回して針を抜き、bottom cylinder を clamping nut と一緒に逆に回します (clamping nut が動かないようにします)。

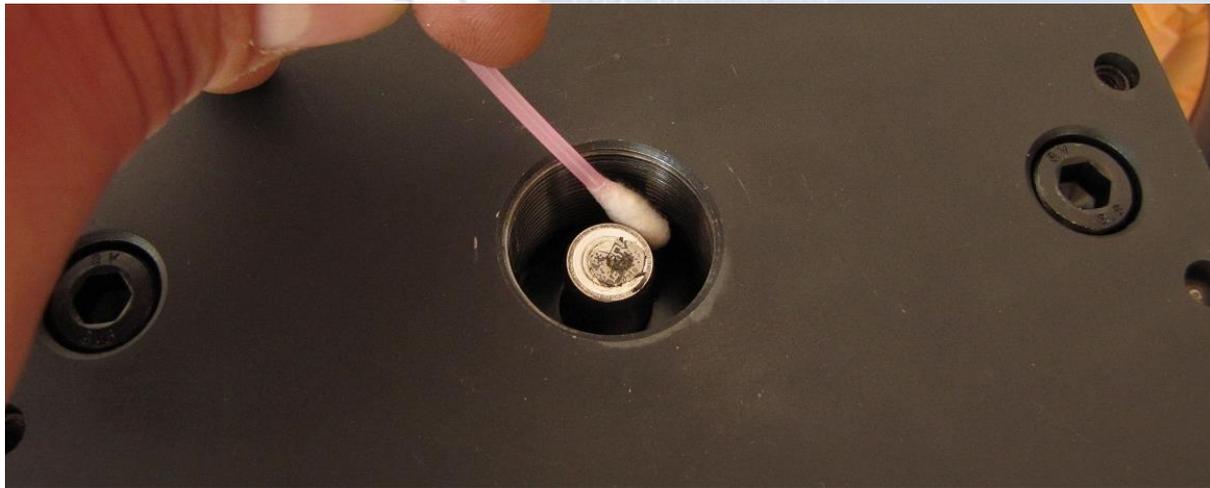
ドナーベアリングを障害 HDD に設置

24. upper cylinder の needle-screw を逆に回して、ベアリングから針を抜き出します。cocoon からネジを外して、ドナーベアリングを cocoon の中に入れ、bottom cylinder に cocoon+ベアリングを入れます。
25. cocoon とベアリングを持っている bottom cylinder を、手で回します。このような方法で、cocoon が HDD の下をタッチするまでベアリングを押します。タッチしたら、bottom cylinder を逆に回して cocoon を外します。



bottom cylinder+cocoon+bearing を一緒に回します。

26. cocoon がベアリングから離れない場合、ネジを使用してベアリングから外します。まずはネジを回して cocoon の中に入れ、ネジを抜き出して cocoon を外します。
27. ツールを引っ繰り返して、ベアリングに super clue を使用します。



ベアリングに *super glue* を使用します。

28. clamping nut がツールの下をタッチするまで、bottom cylinder を再び回します（中に cocoon はないはずです）。
29. ベアリングを押しするために、spindle-pushing screw を回します。clamping nut をタッチするまで回します。clamping nut が以前ベアリングの高さを覚えていたので、ドナーベアリングを同じ位置に正確に設置することができます。



障害 HDD にドナーベアリングを設置します。

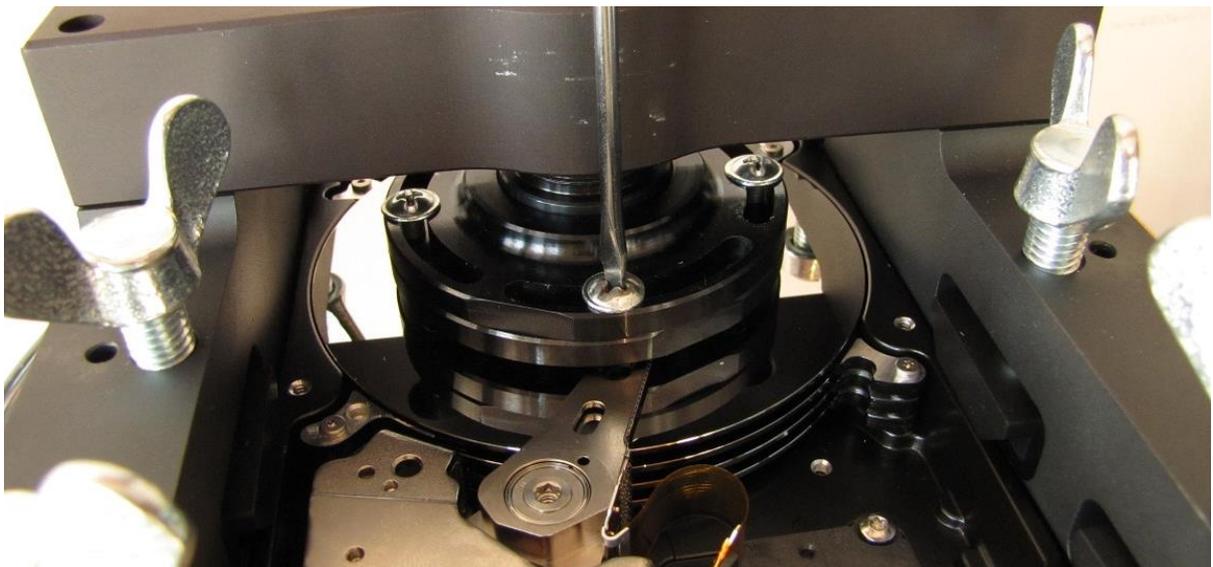
ツールから障害 HDD を取り外す

30. ベアリングを固定するための super glue が乾くまで、20分ぐらい待つてから spindle-pushing screw を外します。その後、bottom cylinder を外します。



bottom cylinder を外します。

31. ツールを引っ繰り返して、プлатターホルダーを upper cylinder に固定しているネジを逆に回します。



プлатターホルダーからネジを外します。

32. upper cylinder を逆に回してから、butterfly-screw を逆に回します。HDD をしっかり固定しながら回します。



upper cylinder を逆に回します。

33. ツールから HDD を外します。プラッターホルダーに付いている4個のネジを外してから、プラッターホルダーを外します。外した4個のネジを、プラッターホルダーがない HDD に設置し、蓋を閉じて閉めます。その後 HDD のデータ復旧作業を行います。

製品詳細については、こちらをご覧ください。

<http://www.hddsurgery.jp>

YouTube で、製品の使用方法を説明した動画をご覧ください。